

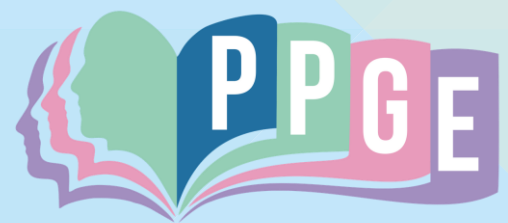
**Formação de professores de Matemática:
focando o olhar sobre a Educação Aberta a
Distância no município de Janaúba/MG**

Líeton Borges de Souza

Mestrado em Educação

Montes Claros / MG

2022



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Universidade Estadual de Montes Claros
Centro de Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação

**Formação de professores de Matemática: focando o
olhar sobre a Educação aberta a Distância no
município de Janaúba/MG**

Líeton Borges de Souza

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora do
Programa de Pós-Graduação em Educação como
exigência parcial para obtenção do título de Mestre em
Educação, linha de pesquisa Educação Matemática.*

Orientadora: Profa. Dra. Shirley Patrícia Nogueira de
Castro e Almeida

Coorientadora: Profa. Dra. Kátia Cristina Lima Santana

Montes Claros / MG

2022



A divulgação ou reprodução total ou parcial desta dissertação é autorizada exclusivamente para fins acadêmicos e científicos.

S729f Souza, Líeton Borges de.
Formação de professores de matemática [manuscrito]: focando o olhar sobre a Educação Aberta à Distância no município de Janaúba/MG / Líeton Borges de Souza — Montes Claros, 2022.
125 f. il.

Inclui Bibliografia.

Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Almeida.

Coorientadora: Profa. Dra. Kátia Cristina Lima Santana

1. Professores – Formação. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Educação à Distância (EaD) – Janaúba (MG) I. Almeida, Shirley Patrícia Nogueira de Castro e. II. Santana, Kátia Cristina Lima. III. Universidade Estadual de Montes Claros. IV. Título. V. Título: Focando o olhar sobre a Educação Aberta à Distância no município de Janaúba/MG.

Catálogo Biblioteca Central Professor Antônio Jorge (pedir para gerar código)



Universidade Estadual de Montes Claros
Centro de Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação

Formação de professores de Matemática: focando o olhar sobre a Educação aberta a
Distância no município de Janaúba/MG

Líeton Borges de Souza

Dissertação defendida e aprovada em 25 de abril de 2022, pela
banca examinadora constituída pelos pesquisadores

Profa. Dra. Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Almeida — Orientadora
Universidade Estadual de Montes Claros

Profa. Dra. Kátia Cristina Lima Santana — Coorientadora
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia / Universidade Estadual de Montes Claros

Prof. Dr. Josué Antunes de Macêdo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais /
Universidade Estadual de Montes Claros

Profa. Dra. Mônica Maria Teixeira Amorim
Universidade Estadual de Montes Claros

Profa. Dra. Mara Lúcia Ramalho
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profa. Dra. Suzete de Souza Borelli
Universidade Cruzeiro do Sul



A Deus, primeiramente, autor da vida. Aos meu filhos, Arthur (in memorian), Sofia, Mariana e Davi, motivo de minha luta diária e alegria. À minha família e amigos, base e sustentação da minha vida. À minha orientadora Shirley, e coorientadora Kátia, minha eterna gratidão.



Há muito que agradecer...

Agradeço a Deus pelo dom da vida e cuidado para comigo, e a Nossa Senhora por tantas graças recebidas.

Aos meus pais, que sempre me apoiaram e contribuíram para que eu pudesse ser uma pessoa melhor a cada dia. Nunca mediram esforços para me ajudar sempre que precisei.

Aos meus irmãos e irmãs, que sempre tiveram comigo e me apoiaram nos momentos mais difíceis.

À minha esposa, Ana Paula, pelo amor e cuidado comigo e com a família linda que Deus nos concedeu.

Aos meus filhos Arthur (faz memória em meu coração), Sofia, Mariana e Davi, a razão da minha luta diária e minha alegria de viver.

Aos meus professores do Mestrado em Educação da Unimontes que tanto contribuíram para minha formação como pesquisador.

À minha orientadora, Profa. Dra. Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Almeida, por me escolher como seu orientando; a minha eterna gratidão pela condução da pesquisa com muita competência técnica e humana. Soube me compreender e me ajudou muito nos momentos mais difíceis. Foi orientadora, conselheira, amiga, intercessora. Um exemplo de profissional e ser humano!

À minha coorientadora, Profa. Dra. Kátia Cristina Lima Santana, que também me conduziu na pesquisa com muita sabedoria, competência técnica e humana. Tive a honra de conhecê-la no mestrado, uma mulher sábia e agradável. Minha gratidão!

Agradeço aos colegas de mestrado, juntos crescemos intelectualmente e nos tornamos mais que colegas: amigos. Agradeço, em especial, Tharley, que mesmo passando por momentos tão difíceis, a perda da sua amada filha Mabi, não perdeu a fé e continuou sua jornada, nos dando uma grande lição de perseverança e fé.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram para meu engrandecimento profissional e como ser humano.



“Se vi mais longe, foi por estar em ombros de gigantes.”

Issac Newton (1676)



SOUZA, Líeton Borges de. *Formação de professores de Matemática: focando o olhar sobre a Educação aberta a Distância no município de Janaúba/MG*. 2022. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros / MG. Brasil.

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo analisar a formação dos professores de Matemática na Universidade de Uberaba — Uniube (polo Janaúba/MG) e como se dá sua atuação profissional em escolas públicas em Janaúba/MG. Nossa questão de pesquisa direcionava-se à compreensão de como se dá a formação dos professores de Matemática na modalidade de Educação a Distância na instituição pesquisada. Para a discussão sobre a formação do professor de Matemática na EaD, utilizamos como referência, Fiorentini (2008), Cabanha e Scherer (2014), Silva (2014) e Gatti (2014); e para a fundamentação das análises sobre a formação do professor de Matemática, nos baseamos principalmente nas teorias de Nóvoa (1999), Tardif (2002) e Garnica (2013). A pesquisa é de natureza qualitativa e, num primeiro momento, foi utilizado o procedimento de revisão de literatura estruturada no diálogo entre as teorias que discutem a temática pesquisada. Num segundo momento, a pesquisa pautou-se pela realização de entrevistas semiestruturadas com três professores de Matemática egressos da Uniube, polo Janaúba/MG, e que atuam em escolas públicas deste mesmo município, com o intuito de constituir relações entre a sua formação e a sua atuação profissional, bem como pela análise de suas respostas às questões apresentadas. A dissertação foi organizada no formato *multipaper*, contendo introdução, dois artigos e considerações finais. Os resultados apontaram que as entrevistadas, professoras de Matemática e egressas da Uniube, que tiveram uma formação por meio da EaD, utilizam os conhecimentos necessários à docência: domínio de conteúdo e conhecimento pedagógico. E ainda que consideram a modalidade EaD como um processo que permitiu acesso ao Ensino Superior. Quanto ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na formação do professor de Matemática, a pesquisa nos permitiu inferir que o professor, ao atuar profissionalmente, dispõe de conhecimento inicial sobre os recursos tecnológicos para a sua prática docente.

Palavras-chave: Matemática. Educação Matemática. Formação de Professor. Educação a Distância.



SOUZA, Lítton Borges de. *Mathematics teacher education: focusing on open Distance Education in the city of Janaúba/MG*. 2022. 125f. Dissertation (Master in Education) — Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros / MG. Brasil.

ABSTRACT

The research aimed to analyze the background formation of Mathematics teachers at the University of Uberaba — Uniube (campus of Janaúba/MG) and how their professional performance takes place in the public schools of Janaúba/MG. Our research question was aimed at understanding how Mathematics teachers are trained through the Distance Education modality process in the researched institution. For the discussion on the training of mathematics teachers in distance education, we used as reference Fiorentini (2008), Cabanha and Scherer (2014), Silva (2014) and Gatti (2014); and for the foundation of the analyzes on the formation of the Mathematics teacher, we are mainly based on the theories of Nóvoa (1999), Tardif (2002) and Garnica (2013). The research is qualitative in nature and, at first moment, the structured literature review procedure was used in the dialogue between the theories that discuss the researched theme. In a second moment, the research was guided by the implementation of semi-structured interviews with three Mathematics teachers graduated from Uniube, Janaúba/MG, who work in public schools in the same municipality, in order to establish relationships between their training and their professional performance, as well as through the analysis of their answers to the questions presented. The dissertation was organized in multipaper format, containing an introduction, two articles and final remarks. The results showed that the interviewees, Mathematics teachers and Uniube graduates, who were trained through distance education, use the required knowledge for teaching: mastery of the content and pedagogical knowledge. Yet they consider the Distance Education Modality as a process that allowed access to higher education. Regarding to the use of Digital Information and Communication Technologies (TDIC) in the training of Mathematics teachers, the research allowed us to infer that the teacher, when acting professionally, has initial knowledge about the technological resources for his teaching practice.

Keywords: Mathematics. Mathematics Education. Teacher Training. Distance Education.



LISTA DE SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNC	Base Nacional Comum
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEDERJ	Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CNE	Conselho Nacional de Educação
COVID	<i>Corona Virus Disease</i> (Doença do Coronavírus)
EaD	Educação a Distância
FAE	Faculdade de Educação
FAVAG	Faculdade Vale do Gorutuba
FFCL	Faculdade de Filosofia Ciências e Letras
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FLV	Formação ao Longo da Vida
FUNORTE	Faculdades Integradas do Norte de Minas
IES	Instituição de Ensino Superior
IGCE	Instituto de Geociências e Ciências Exatas
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IUVB	Instituto Universidade Virtual Brasileira
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PCC	Prática como Componente Curricular
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
SEE	Secretaria de Estado de Educação
SESU	Secretaria de Educação Superior
SU	Subsecretaria de Ensino Superior
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil



UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
USP	Universidade de São Paulo
UNIMONTES	Universidade Estadual de Montes Claros
UNITINS	Universidade Estadual do Tocantins
UNIUBE	Universidade de Uberaba



SUMÁRIO

Introdução	14
Aproximação com o tema de pesquisa	17
A formação do Professor de Matemática por meio da EaD	20
Os princípios que nortearam a pesquisa e a organização da dissertação	23
Problema e objetivos da pesquisa	27
<i>Design</i> metodológico	28
Referências	30
Artigo 1: Formação de professores de Matemática na modalidade EaD	34
1.1 Contextualizando	35
1.2 Diretrizes do MEC para os cursos de graduação na modalidade EaD	36
1.3 Formação do professor de Matemática por meio da EaD	38
1.4 Mapeamento de pesquisas acerca da formação de professores de Matemática na EaD... 45	45
1.5 Análise da fundamentação teórica das pesquisas mapeadas	49
1.6 Semelhanças/Diferenças – pesquisas mapeadas	53
1.7 Considerações finais	58
Referências	60
Artigo 2: Formação e atuação dos professores de Matemática graduados na EaD/Uniupe- Janaúba/MG (2006-2020)	66
2.1 Introdução	67
2.2 Procedimentos metodológicos	68
2.3 Formação de professores	71
2.3.1 Aprendizagem da docência, formação profissional e saberes docentes	72
2.3.2 Formação do professor de Matemática	75
2.3.3 Formação do professor de Matemática na EaD	77
2.4 Caracterização da Instituição pesquisada	79
2.5 Análise das entrevistas	81
2.5.1 Perfil das participantes da pesquisa	81
2.6 Formação docente	83

2.6.1	Motivação e ingresso na graduação.....	83
2.6.2	Qualificação profissional e metodologia EaD.....	86
2.7	Atuação docente	89
2.7.1	Desafios e possibilidades do processo de formação e atuação docente	89
2.7.2	Reflexões sobre a prática pedagógica	94
2.8	À guisa de conclusão	97
	Referências	99
	Considerações	104
	Referências	109
	Apêndices.....	111
	Apêndice I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa	111
	Apêndice II – Roteiro para a Entrevista	114
	Apêndice III – Termo de Concordância da Instituição para Participação em Pesquisa	118
	Apêndice IV – Termo de Autorização SEE/SU	121
	Anexos.....	122
	Anexo I – Parecer Consubstanciado do CEP.....	122

INTRODUÇÃO

“A educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados” (FREIRE, 2011, p. 69).

A educação acontece na alegria e no desejo de aprender a cada dia. Estamos em constante aprendizagem tanto para o nosso crescimento, como para a evolução do mundo em que vivemos. É preciso aprimorar nosso conhecimento continuamente, pois somos formados ancorados nos nossos esforços, que culminam em aprendizagens contínuas.

O meu percurso escolar iniciou-se aos seis anos de idade, na década de 1980, em uma escola do campo, na comunidade onde nasci, no município de Janaúba/MG. Próximo da minha casa havia uma pequena escola chamada Escola Municipal Péricles de Oliveira Santos¹, onde cursei a Educação Infantil (anteriormente denominada pré-escola) e da primeira à quarta série do Ensino Fundamental, nomenclatura à época, submetida ao regime de seriação.

Minhas professoras tinham pouca escolaridade, eram denominadas professoras leigas. Naquela época, os professores da escola do campo eram, geralmente, mulheres moradoras da comunidade e de baixa escolaridade. Sabemos que a zona rural tem suas especificidades, em especial no que tange à formação dos professores, devido à distância da cidade para acesso aos mais elevados níveis de ensino ou à formação continuada para professores.

Conforme atesta Ramalho (1993), as zonas rural e urbana apresentam diferenças significativas. Entre elas, destaca-se a formação de professores. À época da minha formação inicial, as aulas eram ministradas em turmas multisseriadas, ou seja, a mesma professora dava aula para mais de uma turma, de séries diferentes, ao mesmo tempo. O tempo do professor era dividido, assim como a atenção, entre a assistência aos alunos, o planejamento e elaboração do material utilizado nas aulas, contudo existia muita troca de experiências, especialmente com os alunos mais velhos.

¹ Na Introdução trarei elementos sobre minha formação escolar, acadêmica e profissional. Será utilizada a primeira pessoa do singular, fazendo alusão ao meu percurso até o ingresso no Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE/Unimontes.

Diversas eram as dificuldades das escolas do campo, destacando-se a falta de materiais e recursos pedagógicos e merenda escolar. As políticas governamentais eram pouco voltadas para as escolas de zona rural, conforme afirma Arroyo (2009, p. 71),

[...] A imagem que sempre temos na academia, na política, nos governos é que para a escolinha rural qualquer coisa serve. Para mexer com a enxada não há necessidade de muitas letras. Para sobreviver com uns trocados, para não levar manta na feira, não há necessidade de muitas letras.

Mesmo diante da falta de estrutura e recursos pedagógicos nas escolas do campo, as aulas eram atrativas, pois cantávamos muito e brincávamos. Entretanto, a aprendizagem ficava um pouco comprometida devido à baixa escolarização dos professores e desatenção do Estado no sentido de ofertar melhores condições de trabalho a esses professores. Ressalta-se que as professoras, à época, tinham apenas a quarta série do Ensino Fundamental. A parte mais triste era a notória falta de investimento do Estado nas escolas do campo, tais informações tenho guardadas em minha memória, situação que permanece até os dias atuais.

As escolas do campo ficavam sem assistência pedagógica e recursos materiais, além da falta de capacitação permanente para os educadores e assistência por parte da Secretaria Municipal de Educação. Assim sendo, as professoras construía ou criavam seu jeito próprio de ministrar aula. Elas adquiriam saberes próprios e, com o uso de metodologias próprias, conduziam o processo educacional, isto é, se configuravam como “sujeitos do conhecimento que possuem saberes específicos ao seu ofício” (TARDIF, 2002, p. 237). Ademais, as escolas localizadas na zona rural só tinham os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (primeira à quarta série), ou seja, para dar continuidade aos estudos, após finalizar a quarta série, precisavam mudar para a cidade e morar em casa de parentes ou amigos. Assim, para dar continuidade aos estudos, no ano de 1990, tive que me mudar para a cidade de Janaúba/MG, onde fui matriculado na quinta série da Escola Estadual Rômulo Sales de Azevedo.

Em 1996, após sete anos, concluí o Ensino Médio, Técnico em Contabilidade, e voltei a morar na zona rural com meus pais. Na Escola Municipal Péricles de Oliveira Santos, onde estudei na minha infância, comecei a lecionar e, naquele mesmo ano, foi criado o Ensino Fundamental (quinta a oitava série). Eu ministrava aulas de Língua Portuguesa, História e Educação Física, mesmo tendo apenas o Ensino Médio, pois era o único professor na localidade com o mínimo de escolaridade exigida. Encantado com o magistério, trabalhei e me dediquei muito, pois era uma forma de contribuir com o desenvolvimento da comunidade onde nasci e vivi minha infância.



Assim, dei início à minha formação acadêmica. Foi em uma escola do campo que comecei as minhas atividades laborativas como profissional da educação, logo após a conclusão do Ensino Médio. Destaco meu apreço pelas escolas do campo, pois numa delas tive a oportunidade de iniciar meu percurso de estudante e, posteriormente, como educador, além de despertar o desejo por esta profissão tão nobre e valorosa.

Sentindo a necessidade de aprender mais e sabedor da importância da formação continuada, no ano de 1999, fui fazer o curso de Magistério, atualmente conhecido como Curso Normal em nível médio, para aprimorar meus conhecimentos e a prática docente. Foi uma conquista relevante para a minha formação pedagógica, pois aprendi como ministrar aulas com mais recursos pedagógicos e metodologias diversas.

No ano de 2003, dando continuidade aos estudos, paralelo à minha atuação profissional, matriculei-me na primeira turma do curso de Pedagogia da Faculdade Vale do Gorutuba – FAVAG, na cidade de Nova Porteirinha/MG. Foi a realização de um sonho, queria aprender mais, queria ser um professor melhor para meus alunos. Muitas foram as aprendizagens no curso de Pedagogia, tive excelentes professores, minha formação foi voltada para uma formação humana, na qual o ensino acadêmico era articulado com a vida, com a formação do sujeito na sua integralidade.

No curso de Pedagogia, foi-me dada a oportunidade de desenvolver um pensamento crítico, conhecimento acadêmico articulado com o respeito à dignidade da pessoa humana. Assim sendo, pude compreender que ser professor tem uma relevância social, pois somos transformadores da sociedade em busca de um mundo melhor de se viver. Após concluir o curso de Pedagogia, no ano de 2007 fiz mais dois cursos superiores: Direito e Letras – Português/Espanhol. Mesmo atuando como advogado, não deixei a Educação, sou pedagogo concursado na Secretaria Municipal de Educação de Janaúba, professor e coordenador de curso no Ensino Superior em uma instituição privada. Ainda, aprovado em concurso vigente da rede Estadual de ensino de Minas Gerais para o cargo de professor de Língua Portuguesa.

Durante minha trajetória profissional, além de professor, fui diretor de duas escolas municipais, Escola Municipal Ludovina Francisca Pereira (escola do campo) e Escola Municipal Américo Soares de Oliveira (escola urbana), durante oito anos, e pedagogo na rede privada de ensino (Colégio Prêmio) por dois anos.

Desde o ano de 2016, atuo como professor universitário nas Faculdades Integradas do

Norte de Minas (Funorte), campus Janaúba, ministrando aula em vários cursos: Direito, Estética e Cosmética, Agronegócio, Administração, Psicologia e Pedagogia. Em 2018, assumi a coordenação do curso de Pedagogia nessa mesma Instituição e, a partir de 2020, assumi também a coordenação do curso de Pedagogia na cidade de Montes Claros, também na Funorte.

Quanto à formação em Letras – Português/Espanhol, atuei como professor designado na rede Estadual de ensino, no ano de 2021, com nomeação prevista para o cargo de Professor de Educação Básica no componente de Língua Portuguesa. Devido à demanda de trabalhos, ainda não decidi se tomarei posse, caso seja nomeado.

Além disso, sou advogado na Comarca de Janaúba e demais regiões, atuando principalmente na seara do Direito Administrativo, Direito de Família e Cível. A advocacia me permite realizar um sonho e ajudar pessoas promovendo a justiça.

O meu ingresso no Mestrado foi motivado, especialmente, pela minha formação em Pedagogia e devido à necessidade de aprofundar os estudos na Educação Matemática. Como pedagogo, coordeno o serviço pedagógico e faço o planejamento de aulas com os professores, o que exige uma melhor compreensão da Matemática para realizar as intervenções didático-pedagógicas necessárias.

Aproximação com o tema de pesquisa

As memórias da minha trajetória educacional são marcantes em minha vida, inclusive contribuíram substancialmente para a escolha do objeto de investigação desta pesquisa, de modo especial no que tange ao meu percurso escolar de aprendizagem da Matemática. Não conseguia entender por que obtinha resultados satisfatórios nas demais disciplinas, ao passo que, em Matemática, os resultados eram sempre medianos.

Os professores se limitavam a ensinar somente as quatro operações e não aprofundavam no conteúdo. Logo, quando iniciei nas Séries Finais do Ensino Fundamental, a falta de uma boa base nos anos anteriores me distanciou ainda mais da disciplina.

Nesse contexto, minha formação foi direcionada para a área de humanas. Por atuar na educação e gostar muito da área, escolhi fazer o curso superior em Pedagogia. Para minha surpresa, quando tive as disciplinas de Matemática e Estatística, percebi que a Matemática me acompanharia por toda vida, independentemente da minha vontade, e logo senti a necessidade de me aproximar e tentar compreender a Matemática e sua importância na formação do



sujeito.

A dificuldade com a Matemática tornou-se um desafio para mim como pessoa, profissional e pai da Sofia, que também apresentou dificuldades com a disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Isso contribuiu ainda mais para que eu buscasse aprofundar os estudos no campo da Educação Matemática, pois não queria que minha filha finalizasse os estudos enfrentando as dificuldades que enfrentei. Assim sendo, tornei a Matemática um desafio a ser superado. Além disso, por ser pedagogo atuante, sinto necessidade de compreender melhor a Matemática para ajudar os professores na preparação das aulas e, por conseguinte, contribuir para que os estudantes possam aprender e compreender a importância da Matemática no seu processo de formação acadêmica.

Enquanto pedagogo, tenho muitas inquietações, pois no exercício da minha profissão, como já relatei, preciso auxiliar os professores a planejar suas aulas. Logo, preciso estar bem preparado para contribuir com o planejamento, especialmente das aulas de Matemática, que são meu foco de atenção. Nesse sentido, para que os processos de ensino e aprendizagem sejam colocados a serviço de uma “prática educativo-progressista em favor da autonomia do ser dos educandos”, conforme defende Freire (1996, p. 8), faz-se necessária uma boa formação acadêmica, com domínio daquilo que se propõe ensinar, do saber como ensinar e do uso de metodologias, estratégias e recursos de apoio.

A dificuldade com a Matemática me despertou também o desejo de compreender a formação do professor de Matemática, especialmente, por meio da Educação a Distância – EaD, como possibilidade de atender pessoas que estudam e trabalham ao mesmo tempo. É importante esclarecer que já atuei, nos anos de 2009 e 2010, como tutor de EaD, em cursos ofertados pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), polo Janaúba/MG, bem como fiz cursos de extensão universitária e de aperfeiçoamento para a capacitação de tutores em EaD. E ainda, no ano de 2021, concluí o curso de Letras – Português/Espanhol na modalidade EaD. Nesse sentido, por trabalhar como tutor de EaD e por fazer uma graduação nessa modalidade, quis aprofundar o conhecimento sobre os processos de formação inicial e continuada por meio da EaD.

Ademais, é importante refletir sobre a EaD como possibilidade para a formação docente, suas contribuições, vantagens, dificuldades para a formação inicial e continuada.

No ano de 2019, cursei uma disciplina isolada, Prática Pedagógica em Matemática, no

Mestrado em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes.

Na disciplina isolada, ministrada pela Prof.^a Dr.^a Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Almeida, me foi oportunizado aprender as estratégias e métodos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática. No ano seguinte, 2020, fui aprovado no processo seletivo do Mestrado em Educação da Unimontes. Como aluno regular do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, nas disciplinas obrigatórias e optativas cursadas, tive a oportunidade de aprofundar meus conhecimentos na seara da Educação Matemática, assim como minhas inquietações e anseios em analisar a formação e atuação do professor de Matemática, especialmente por meio da EaD.

As inquietações sobre a formação do professor de Matemática e, por conseguinte, sua atuação profissional, ajudam a compreender os processos mobilizados na prática pedagógica, bem como o uso dos recursos pedagógicos em sala de aula. A necessidade de compreensão da realidade por meio da pesquisa se faz necessária, pois de acordo com Kopnin (1978),

[...] o homem reflete a realidade não apenas tal qual ela existe imediatamente, mas também como pode e deve ela ser para as necessidades sociais dele. Voltando desde o início para a satisfação das necessidades práticas do homem, o conhecimento cria não raro imagens de objetos que não foram observados na natureza, mas devem e podem ser realizáveis na prática. A pesquisa autenticamente científica está imediatamente voltada para a procura de formas e ideias segundo as quais o mundo deve ser mudado (KOPNIN, 1978, p. 228).

A reflexão sobre a realidade permite uma melhor compreensão sobre a formação docente. Ademais, estudos sobre a formação docente nos permite compreender tanto a formação inicial, bem como a formação continuada. Nesse sentido, faz-se necessário estudar a sua formação, por conseguinte, a atuação docente. Nesse sentido, Morais (2016) afirma que

[...] “formação de professores” diz de processos e não de coisas fixas, do modo como essas palavras [as que compõem a expressão “formação de professores”] são mobilizadas, de como são adaptadas e empregadas, o que se faz de modo mutável, e não de coisas previamente dadas, de verdades constituídas, de coisas “naturais”. Fala das verdades negociadas pela coletividade e também de verdades subjetivas, verdades que dizem quais saberes são necessários para que um sujeito se torne professor e que o legitimam a tornar-se um; diz dos fluxos que o levam a ser ou não, e, sendo, definem as possibilidades e impossibilidades de continuar a ser, fala, ainda, das verdades que dizem como se deve ser o professor que é – ou acredita ser –, seus modos de agir, como deve se comunicar e como e o que se deve comunicar (MORAIS, 2016, p. 104, grifo do autor).

Portanto, os processos de formação continuada precisam refletir possibilidades de melhoramento na atuação profissional, respeitado o debate, bem como ouvir os docentes sobre seus desejos e dialogar com instituições acadêmicas para assegurar um processo de



aprimoramento real e fortalecimento da prática docente.

A formação docente é constituída basicamente pelos processos de formação inicial e continuada. De acordo com Negrine (1998), a formação inicial se dá no espaço acadêmico, possibilitando a atuação na área do conhecimento estudada durante a graduação, ou seja, trata-se de um pré-requisito para iniciar a atuação profissional. A formação continuada é um processo contínuo que ocorre durante toda a atuação profissional, por meio do desenvolvimento ou aprimoramento dos conhecimentos e vivências no campo de desenvolvimento profissional.

A formação do Professor de Matemática por meio da EaD

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/96, em seu art. 62, determina:

a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 1996, grifo nosso)².

Assim, é obrigatória a formação em nível superior para atuação como professor de Matemática. No que tange à formação do professor de Matemática por meio da EaD, é necessário que o professor tenha uma formação que agregue conhecimento de conteúdo e pedagógico, assim como nas demais licenciaturas. Dessa forma, a formação do professor de Matemática requer pensar em processos formativos que possibilitem refletir sobre práticas sociais, conhecimento sobre o uso da didática e de recursos pedagógicos.

Moran (2002) enfatiza que a formação por meio da EaD, assim como a presencial, exige cuidados, especialmente no que se refere aos formadores, pois

[...] tanto um curso presencial quanto um curso a distância de qualidade possuem os mesmos ingredientes: ambos dependem, em primeiro lugar, de se ter educadores maduros, intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar. Pessoas com as quais valha a pena entrar em contato, porque enriquecem seus alunos. O grande educador atrai não só pelas suas ideias, mas pelo contato pessoal (MORAN, 2002, p. 20-21).

² Redação dada pela lei nº 13.415, de 2017 (BRASIL, 2017).

Nesse sentido, cabe refletir sobre os desafios e possibilidades para uma formação madura e estratégias que possibilitem uma interação entre professores e estudantes por meio do diálogo emocionalmente saudável e que promova o desenvolvimento intelectual.

Ainda, segundo Moran (2002), a boa qualidade de cursos presenciais ou a distância também depende de uma equipe de administradores, diretores e coordenadores mais abertos, que compreendam todas as dimensões envolvidas no processo pedagógico. A esse respeito, é imprescindível que o contexto de Educação, enquanto processo de ensinar e mediar conhecimentos, seja desenvolvido conforme os objetivos específicos de cada prática educativa, subsidiada pelos princípios da dignidade da pessoa humana e a ética.

De acordo com Freire (1996),

o respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativoético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros. E também acrescenta que o professor que desrespeita a curiosidade do educando, o seu gosto estético, a sua inquietude, a sua linguagem, mais precisamente, a sua sintaxe e a sua prosódia; o professor que ironiza o aluno, que o minimiza, que manda que “ele se ponha em seu lugar” ao mais tênue sinal de sua rebeldia legítima, tanto quanto o professor que se exime do cumprimento de seu dever de ensinar, de estar respeitosamente presente à experiência formadora do educando, transgride os princípios fundamentalmente éticos de nossa existência (FREIRE, 1996, p. 35).

Diante do exposto, inferimos que a autonomia pode contribuir para que se construam pensamentos críticos, uma vez que o docente formador não é detentor de todo o saber, logo não se deve impor a ninguém uma formação restritiva ou dogmática. Conforme Oliveira (2016),

o indivíduo que tiver a presunção de ensinar algum assunto a alguém deve demonstrar um vasto conhecimento sobre este assunto, como uma espécie de pré-requisito para o ensino. Sob esta égide, o conhecimento das teorias e métodos de ensino se tornam secundários para a formação do professor (OLIVEIRA, 2016, p. 60).

Os processos de ensinar a aprender podem estar articulados com o uso de recursos tecnológicos. Nesse sentido, o uso e o domínio das tecnologias na modalidade a distância permitem uma inovação nos processos de aprender e de ensinar. Nesse sentido, a formação do professor de Matemática na EaD possibilita um novo modo para aprender e ensinar a Matemática com o uso de recursos tecnológicos, pois os processos de ensino e aprendizagem devem estar permeados de recursos e metodologias que garantam a participação ativa de todos.

Além disso, conforme Manrique e André (2006),



a pessoa que está em uma relação com o saber pertence a um momento histórico, vive em uma sociedade e possui uma dada cultura. É a esse mundo que devemos nos referir quando investigamos relações com o saber. [...] Portanto, necessitamos observar o sentido e o valor que essa pessoa atribui ao mundo, pois eles são indissociáveis do sentido e do valor que ela atribui ao saber (MANRIQUE e ANDRÉ, 2006, p. 143).

Desse modo, é importante que a educação na contemporaneidade esteja permeada pelas tecnologias, pois os recursos tecnológicos estão presentes na sociedade e na vida das pessoas, além da expansão das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Outrossim, a EaD tornou-se uma opção de fácil acesso para muitos estudantes. Ademais, oportuniza acesso a materiais didáticos em qualquer tempo ou espaço.

Nesse sentido, estudar exige senso crítico sobre a realidade. A formação de professores de Matemática por meio da EaD deve permitir o uso de práticas que possibilitem construir o saber com autonomia e interação por meio das tecnologias, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), ambas essenciais à formação do professor de Matemática. Conforme atestam Borba, Malheiros e Amaral (2014),

[...] quando o foco é a aprendizagem matemática, a interação é uma condição necessária no seu processo. Trocar ideias, compartilhar as soluções encontradas para um problema proposto, expor o raciocínio, são ações que constituem o “fazer” matemática. E, para desenvolver esse processo a distância, os modelos que possibilitam o envolvimento de várias pessoas têm ganhado espaço, em detrimento daqueles que focalizam a individualidade. [...] Considerando a colaboração como parte do processo interativo, professor e alunos devem atuar como parceiros entre si no processo de aprendizagem matemática (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2014, p. 29-31).

Assim, os espaços de formação, em especial o AVA, devem configurar como um *lócus* de discussão e troca de conhecimento, ou seja, a tecnologia usada em favor da aprendizagem.

Devemos apontar a *internet* como uma importante ferramenta na formação docente, pois podemos inferir que o AVA permite uma boa interação, especialmente por meio do *chat*, de maneira satisfatória, como argumentam Borba, Malheiros e Amaral (2007),

a interação via internet, por sua vez, permite combinar as várias possibilidades de interação humana, no que diz respeito aos softwares e às interfaces, com a liberdade referente ao tempo e/ou ao espaço. Nesse contexto, encontram-se as relações entre o aluno e os diversos elementos que compõem o cenário educativo, como o conteúdo, o professor, outros alunos, a instituição de ensino, etc. (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2007, p. 26).

A formação do professor de Matemática por meio da EaD permite o uso de tecnologias como ponte entre estudante e conhecimento. Logo, os recursos tecnológicos, possivelmente, poderão ser utilizados na futura atuação profissional, ensejando conhecimento de ferramentas tecnológicas para ensinar Matemática. A inclusão desses recursos e ferramentas nos processos de ensino e aprendizagem pode aproximar os estudantes do conhecimento científico, uma vez que estamos vivendo na era da tecnologia.

Os princípios que nortearam a pesquisa e a organização da dissertação

O estudo sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD é relevante, pois trata-se de um assunto atual e, com o advento da tecnologia, a modalidade EaD tem crescido, conforme afirma Moran (2002). Frisa-se que a oferta de cursos a distância é regulamentada pela LDBEN nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996).

Sobre os primeiros cursos de licenciatura com habilitação em Matemática no Brasil, na modalidade presencial, Silva (2014) aponta o curso ofertado pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo (USP), criado em 1934. Assim como a criação de novos cursos, posteriormente, conforme apontam Cabanha e Scherer (2014), ao destacar a criação do Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Cederj), “[...] consórcio feito entre seis universidades públicas do Rio de Janeiro. Na época, os números perfaziam um total de trinta e sete instituições públicas (entre institutos e universidades)”. Bielschowsky (2017, p. 15) também evidencia “[...] a oferta da licenciatura em Matemática pelo Consórcio Cederj, por meio da Universidade Federal Fluminense (UFF), em 2001, com o primeiro vestibular aberto de um curso superior de educação a distância”; logo o consórcio Cederj permitiu a oferta de curso superior gratuito e a distância. Ainda, segundo Silva (2014), a EaD foi uma possibilidade para atender as demandas educacionais, tendo em vista a carência de professores habilitados.

Importante destacar também o Projeto Minerva (1970) como precursor da EaD, desenvolvido, na época, por meio de material impresso e pela rádio; e, na década de 1980, também pela televisão a oferta dos Telecursos de 1º e 2º graus. O projeto Minerva, conforme assegura Castro (2007), além de pioneiro e de grande dimensão, atendia o país inteiro e teve como foco na melhoria da educação formal, pois, em muitas regiões do Brasil, o número de escolas e professores era pequeno para atender à demanda educacional. Por meio da radioposto, os orientadores conduziam o processo de aprendizagem dos estudantes que se matriculavam no curso e ouviam as aulas em casa.



Merece destaque ainda a Universidade Aberta do Brasil (UAB), que também ofertou cursos gratuitos a distância, inclusive de licenciatura em Matemática, conforme aponta Medeiros (2016). Almeida e Borba (2015) ponderam que os avanços da EaD ocorreram devido à expansão da *internet* na década de 1990, bem como aos avanços no campo da tecnologia.

Nesse sentido, Oliveira (2012) e Zulatto (2007) acrescentam ainda que as Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDIC), utilizadas durante a formação do docente na EaD, induzem que tais recursos sejam também utilizados na prática docente. Assim sendo, as TDIC assumem um papel importante na formação do professor de Matemática, devido à necessidade de se compreender a importância do uso de recursos tecnológicos com finalidades educacionais, pois, em sua atuação profissional futura, faz-se necessário trabalhar com essas ferramentas tão presentes na vida cotidiana dos estudantes. Assim sendo, Menegais, Fagundes e Sauer (2014, p. 3) ponderam que “é necessário, pois, que o professor crie situações relevantes com o uso das TDIC, que sejam aliadas às práticas pedagógicas e passíveis de uma aprendizagem ativa, sempre levando em consideração o contexto da cultura digital”. Compreendemos, então, que as TDIC têm um papel importante na formação do professor de Matemática, principalmente na sua preparação para o exercício da profissão em uma sociedade contemporânea marcada pela tecnologia. Assim sendo, o processo de ensinar deve estar em consonância com o processo de aprender, ou seja, se a tecnologia faz parte da vida cotidiana do estudante, então deverá também estar presente no ato de ensinar.

A formação do professor de Matemática por meio da EaD traz a possibilidade de novos modelos de ensino e aprendizagem pautados no diálogo, com o uso de recursos tecnológicos para subsidiar o aprender e o ensinar. É evidente que os processos de aprender e ensinar a distância exigem cuidados, como atesta Moran (2002):

[...] tanto um curso presencial quanto um curso a distância de qualidade possuem os mesmos ingredientes: ambos dependem, em primeiro lugar, de se ter educadores maduros, intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar (MORAN, 2002, p. 20-21).

Assim sendo, podemos inferir sobre a necessidade de se compreender a importância e o papel do professor formador, especialmente ao utilizar os recursos tecnológicos, permitindo desenvolver a autonomia e o pensamento crítico do estudante.

A EaD, assim como a educação presencial, requer cuidados em pensar a educação na sua integralidade, ou seja, promover uma formação integral do sujeito aprendiz. Além disso, Neves (2002) afirma que é necessário estabelecer um diálogo entre a formação docente e as demais ciências, a cultura, as diversas formas de aprender, o conhecimento pedagógico, bem como o conhecimento do conteúdo, além do pedagógico e do currículo, assim como o domínio das tecnologias, a fim de subsidiar a interação do estudante com o conhecimento.

A EaD tem desafios que merecem atenção especial. Sobre isso, Gatti (2014, p. 2) pondera que “os alunos em processo de Educação a Distância não contam com a presença cotidiana e continuada de professores, nem com o contato constante com seus colegas”, o que exige mais autonomia e determinação na hora de aprender. Logo, os cuidados precisam ser reforçados, pois a EaD exige atenção especial com a linguagem e os canais de comunicação. É preciso usar as tecnologias, corretamente, contribuindo com as concepções pedagógicas, bem como manter uma interatividade eficaz. Segundo Moran (2002, p. 21), “um bom curso é mais do que conteúdo, é pesquisa, troca, produção conjunta”.

Não podemos entender a EaD como regra e única possibilidade para a formação docente, justificando sua oferta pela dificuldade de acesso ao Ensino Superior. É preciso considerar esse fato, mas, sobretudo, valorizar a formação durante os encontros, o compartilhamento das vivências, a interação dos sujeitos com seus pares.

A formação do professor de Matemática por meio da EaD coaduna com a educação na atualidade, subsidiada por avanços no campo da tecnologia, além de estimular o desenvolvimento de sua capacidade de aprender com autonomia. Assim, é preciso compreender as diferentes linguagens demandadas pela sociedade atual – digital, oral ou escrita – como forma de comunicação social, haja vista que a formação do professor vai além do puro conhecimento do conteúdo programático. Fiorentini (2004) afirma que

[...] para ser professor de Matemática não basta ter um domínio conceitual e procedimental da Matemática produzida historicamente, precisa, sobretudo, conhecer seus fundamentos epistemológicos, sua evolução histórica, a relação da Matemática com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se pode representar um conteúdo matemático (FIORENTINI, 2004, p. 4).

Novos tempos exigem novos olhares para redimensionar os processos de aprender e ensinar. Uma formação docente alicerçada na diversidade cultural permite um novo olhar na hora de ensinar, fazendo o uso de recursos didáticos e tecnológicos, tais como plataformas

digitais, computadores, celulares, jogos, entre outros, para melhor compreensão dos conhecimentos científicos.

Nessa perspectiva, o foco do Artigo 1 foi investigar produções científicas acerca da formação de professores de Matemática na modalidade EaD, sob a óptica de autores que discutem a temática. Nesse sentido, foi realizada uma revisão sistemática de literatura, por meio de pesquisas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.

No Artigo 2, o objetivo foi identificar e problematizar a visão dos professores de Matemática graduados pela Universidade de Uberaba (Uniuibe), no polo de Janaúba/MG, no período de 2006 a 2020, lançando luz sobre os desafios e possibilidades vivenciadas em seu ingresso, processo de formação acadêmica em Matemática na modalidade EaD, bem como sobre sua atuação profissional como docentes da Educação Básica. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, tendo sido realizadas entrevistas semiestruturadas com professores egressos da referida Instituição de Ensino Superior, no município de Janaúba/MG, e que lecionam em escolas públicas da Rede Estadual de Ensino desse mesmo município, fomentando a discussão do Artigo 1, ou seja, a formação do professor de Matemática por meio da EaD. Esclarecemos que a escolha do marco temporal, 2006 a 2020, se deu em razão da criação do polo da Uniuibe em Janaúba em 2006; e 2020, por ser o ano de ingresso do pesquisador no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

Entre os professores que fizeram a graduação em Matemática por meio da EaD, na Uniuibe polo de Janaúba/MG, no período de 2006 a 2020, foram identificados 32 professores. Entretanto, somente cinco (5) professoras são residentes e trabalham na cidade de Janaúba/MG. Desse número, uma recusou participar da pesquisa e outra não atua na área da Matemática, mas sim como professora de Ensino religioso. Nesse sentido, foram entrevistadas três (3) professoras.

Como critérios de escolha das participantes da pesquisa, consideramos: (i) serem egressas da Uniuibe; (ii) serem moradoras e lecionarem na cidade de Janaúba, dada a importância de se desenvolver a pesquisa reconhecendo e respeitando a territorialidade de nossas colaboradoras. Além disso, firmamos compromisso com as professoras pesquisadas e as escolas em que trabalham de dar a elas, às escolas e à cidade um retorno acerca da pesquisa sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD, considerando que,

em Janaúba/MG, o polo mais antigo que oferece a modalidade é o da Uniube, desde o ano de 2006.

Conforme, Santos (1979), o espaço deve ser reconhecido num contexto histórico, numa organização social, de acordo com as necessidades ou interesses de cada grupo. Logo,

seria impossível pensar em evolução do espaço se o tempo não tivesse existência no tempo histórico, (...) a sociedade evolui no tempo e no espaço. O espaço é o resultado dessa associação que se desfaz e se renova continuamente, entre uma sociedade em movimento permanente e uma paisagem em evolução permanente. (...) Somente a partir da unidade do espaço e do tempo, das formas e do seu conteúdo, é que se podem interpretar as diversas modalidades de organização espacial (SANTOS, 1979, p. 42-43).

Considerando a necessidade de compreender os processos que envolvem a formação do professor de Matemática por meio da EaD, bem como sua atuação profissional, foi importante delimitar um espaço e um tempo, alvos de nossa pesquisa: o município de Janaúba e o período de 2006 a 2020, conforme justificativa de escolha registrada a seguir.

Nas considerações finais gerais, compartilhamos com os leitores nossas compreensões acerca das pesquisas sobre a formação de professores de Matemática por meio da EaD, e apresentamos as conclusões sobre o estudo feito, de modo específico, sobre esse objeto da Uniube, polo Janaúba.

Problema e objetivos da pesquisa

Nesta pesquisa tivemos como objetivo geral compreender a formação do professor de Matemática por meio da EaD, e qual a contribuição dessa formação para sua prática em sala de aula; e como objetivos específicos: no Artigo 1, investigar produções científicas acerca da formação de professores de Matemática na modalidade EaD, sob a óptica de autores que discutem a temática; no Artigo 2, identificar e problematizar a visão dos professores de Matemática graduados pela Universidade de Uberaba (Uniube), no polo de Janaúba/MG, no período de 2006 a 2020, lançando luz sobre os desafios e possibilidades vivenciadas em seu ingresso, processo de formação acadêmica em Matemática na modalidade EaD, bem como sobre sua atuação profissional como docentes da Educação Básica.

A escolha pela Uniube considera o fato de ela ser uma das primeiras instituições de EaD com polo na cidade de Janaúba/MG e, ainda, por ser uma instituição já consolidada no mercado educacional em diversos estados brasileiros.

Para tanto, o problema da pesquisa se atém à seguinte indagação: *Como se dá a formação dos professores de Matemática na modalidade de Educação a Distância?* Para

respondê-la, buscamos compreender o processo de formação inicial a distância por meio de pesquisas já realizadas e que constam na literatura científica, bem como na visão das professoras entrevistadas, fazendo a análise das vantagens e desvantagens da EaD.

Design metodológico

Para alcançar os objetivos delineados, foi realizada pesquisa de natureza qualitativa que teve como percurso metodológico, num primeiro momento, a revisão de literatura estruturada no diálogo entre as teorias que discutem a temática pesquisada. Num segundo momento, este estudo contou com análise de entrevistas semiestruturadas com três professores de Matemática egressos da Uniube, polo Janaúba/MG, e que atuam em escolas públicas deste mesmo município, com intuito de constituir relações entre a sua formação e a sua atuação profissional.

Quanto à escolha da abordagem de natureza qualitativa da pesquisa, destaca-se a necessidade de reflexão sobre o assunto estudado. Ademais, se trata de uma pesquisa que busca uma melhor compreensão sobre a formação do professor de Matemática na EaD, por meio da análise de entrevistas. De acordo com Brennan, Medeiros e Figueiredo (2012), essa escolha permite uma compreensão mais detalhada do fenômeno estudado, pois preocupa-se com a descrição, exploração e análise de todos os aspectos envolvidos.

Para organização e estruturação deste trabalho, optamos pelo formato *multipaper* como uma alternativa de escrita de dissertações e teses. Os dois artigos científicos que compõem esta dissertação são independentes, cada um com suas subjetividades, com metodologias e discussões próprias. Frank (2013) pondera que cada artigo é único, ainda que tratem da mesma temática. Essa dinâmica de organização, conforme Duke e Beck (1999) e Frank (2013), é denominada *multipaper*. Assim também reconhecida por Mutti e Klüber (2018), que indicam esse formato como possibilidade para as pesquisas qualitativas, inclusive na seara da Educação Matemática. Contudo, é importante apontar que, embora os artigos sejam independentes, eles são interligados entre si, focalizando o mesmo tema de discussão e problema de pesquisa.

O formato *multipaper* permite, ainda, melhores possibilidades de submissão, aprovação e publicação, o que o torna mais interessante para a dissertação. Assim sendo, esse formato possibilita uma maior amplitude na divulgação do trabalho, conforme apontam Mutti e Klüber (2018).

No Artigo 1, a metodologia utilizada foi a revisão sistemática de literatura, que permitiu deixar mais claro os percursos da investigação, por meio de pesquisas em bancos de dissertações e teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), inclusive a interpretação dos resultados, em que a EaD configura-se como uma peça fundamental do processo de democratização do Ensino Superior e que, apesar de seus desafios, apresenta muitas possibilidades para a formação do professor de Matemática. Também fundamentamos os argumentos nas teorias de Moran (2002), Zulatto (2007), Fiorentini (2008), Viana e Magalhães Júnior (2013), Cabanhae Scherer (2014), Silva (2014), Gatti (2014), Medeiros (2016) e Bielschowsky (2017), que embasam a discussão sobre a formação do professor de Matemática na EaD.

Quanto ao Artigo 2, a metodologia qualitativa se pautou pela realização de entrevistas semiestruturadas com três professores de Matemática formados pela Uniube e que atuam em escolas públicas na cidade de Janaúba/MG, os quais consideramos colaboradores da pesquisa, identificados aqui como P1, P2 e P3, respeitando seu anonimato. As entrevistas foram realizadas por meio do aplicativo *Google Meet*, devido à necessidade de distanciamento social imposta pela pandemia da Covid-19³. Utilizamos como fundamentação para as análises as teorias e argumentos de Carr e Kemmis (1986), Nóvoa (1999), Tardif (2002), Fiorentini (2003), Mizukami (2005), Shulman (2005), Nacarato (2006), Melo (2012), Garnica (2013), Pereira e Soares (2019), que subsidiaram as discussões sobre a formação de professores, permitindo uma melhor compreensão e entendimento sobre o tema.

Procedeu-se à análise das entrevistas semiestruturadas que, segundo Triviños (1987), são um excelente meio que o investigador utiliza para coletar dados, pois a presença do pesquisador oportuniza, por meio da espontaneidade, enriquecer a coleta de informações.

É importante salientar que, antes da entrevista, os colaboradores da pesquisa foram esclarecidos quanto aos objetivos e à metodologia da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e receberam uma via do referido Termo assinado pelos pesquisadores, bem como o roteiro de entrevista, com antecedência para conhecimento.

É necessário esclarecer que, antes de desenvolver a pesquisa, o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes para análise e emissão do CAAE: 30791120.3.0000.5146 e Parecer técnico de aprovação, número 3.978.836. Após

³ A pandemia da Covid-19 foi causada pelo vírus SARS-CoV-2 com “repercussões de ordem biomédica e epidemiológica em escala global”, assim como “impactos sociais, econômicos, políticos, culturais e históricos sem precedentes na história recente das epidemias” (FIOCRUZ, 2020).

aprovação, foi feito o contato com a escola e os professores colaboradores da pesquisa, para que fossem assinados: Termo de Anuência da Instituição para participação na Pesquisa; Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), formalizando o processo de consentimento livre e esclarecido, bem como a garantia de sua privacidade, evitando possíveis danos.

Destaca-se que, para regularizar a realização da pesquisa nas escolas da rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, foram necessárias a apreciação e autorização da Subsecretaria de Ensino Superior (SU) da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), via Termo de Autorização SEE/SU, de 16 de junho de 2021.

As considerações finais se constituíram de apontamentos acerca das conclusões deste estudo, observando os objetivos geral e específicos, bem como as principais contribuições desta pesquisa para a Educação Matemática.

Referências

- ALMEIDA, Helber, BORBA, Marcelo de Crvalho. As pesquisas sobre a Licenciatura em Matemática na Universidade Aberta do Brasil. *Revista do programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)*, Mato Grosso do Sul, v. 8, n. 16, 2015. Disponível em: [www.https://seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/864](http://www.seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/864). Acesso em: 6 nov. 2021.
- ARROYO, Miguel Gonzalez. CALDART, Roseli Salete. MOLINA, Mônica Castagna. Apresentação: In: ARROYO, M. G; CALDART, R. S; MOLINA, M. C. *Por uma educação do campo*. Petrópolis – RJ: Vozes, 2009.
- BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. Consórcio Cederj: A História da Construção do Projeto. EaD em Foco, *Revista Científica em Educação a Distância*, v. 2, n. 7, p. 8-27, ago. 2017. Disponível em: <http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/652>. Acesso em: 6 nov. 2021.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos; AMARAL, Rúbia Barcelos. *Educação a Distância Online*. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- BORBA, Marcelo de Carvalho. *et al.* Educação a distância online. *Coleção Tendências em educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- BRASIL. *Lei n.º 9.394 de 20 de dezembro de 1996: Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, DF: Brasil, 1996.
- BRASIL. Redação dada pela lei nº 13.415, de 2017, Brasil, 2017.

BRENNAND, Eládio José de Góes; MEDEIROS, José W. de Moraes; FIGUEIREDO, Maria do Amparo Caetano de. *Metodologia científica na educação a distância*. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2012.

CABANHA, Daiane dos Santos Corrêa; SCHERER, Suely. Licenciatura em Matemática na modalidade EaD: um estudo sobre o uso de softwares no Estágio Supervisionado. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância – Abed*, v. 13, p. 247-257, 2014. Disponível em: http://seer.abed.net.br/edicoes/2014/06_licenciatura_em_matematica_pt.pdf. Acesso em: 7 nov. 2021.

CARR, Wilfred.; KEMMIS, Stephen. *Becoming critical: education, knowledge and action research*. London: The Falmer Press, 1986.

CASTRO, Márcia Prado. *O Projeto Minerva e o desafio de ensinar matemática via rádio*. 2007. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/11498/2/Marcia%20Prado%20Castro.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.

DUKE, Nell K.; BECK, Sarah W. Education should consider alternative formats for the dissertation. *Educational Researcher*, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

FIORENTINI, Dario. (Org.) *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003.

FIORENTINI, Dario. A Didática e a Prática de Ensino mediado pela investigação sobre a Prática. In: ROMANOWSKI, J. P. et al (Org.) *Conhecimento local e conhecimento universal: pesquisa, didática e ação docente*. Curitiba: Champagnat, 2004.

FIORENTINI, Dario. Pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas do Brasil. *Bolema*, Rio Claro, ano 21, n. 29, p. 43-70, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291221870004.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2021.

FRANK, Alejandro G. Formatos alternativos de teses e dissertações. Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: <https://cienciapratica.wordpress.com/2013/04/15/formatos-alterativos-deteses-e-dissertacoes/>. Acesso em: 7 nov. 2021.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Extensão ou Comunicação?* 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2011.

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. *Observatório Covid 19 Impactos sociais, econômicos, culturais e políticos da pandemia*. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/impactos-sociais-economicos-culturais-e-politicos-da-pandemia>. 2020. Acesso em: 12 nov. 2021.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Cartografias Contemporâneas: mapa e mapeamento como metáforas para a pesquisa sobre a formação de professores de Matemática. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 1, p. 35-60, 2013.

GATTI, Bernadete Angelina. Formação inicial de professores para a Educação Básica: Pesquisas e políticas educacionais. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, jan./ abr.



2014. Disponível em:
<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1899/1899.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2021.

KOPNIN, Pavel. Vassilyevitch. *A Dialética como lógica e teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

MANRIQUE, AnaLúcia; ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. Relações com saberes na formação de professores. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. (Org.). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 133-147.

MEDEIROS, Leila Lopes De. *Sentidos e Docência em Tempos de EAD: A formação docente no curso de Licenciatura em Pedagogia – LIPEAD, da UNIRIO*. 2016, 272f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

MELO, Josimeire Medeiros Silveira de. *História da Educação no Brasil*. Fortaleza: IFCE, 2012.

MENEGAIS, Denice Aparecida Fontana Nisxota; FAGUNDES, Léa da Cruz; SAUER, Laurete Zanol. Impacto da Inserção de Tecnologias Digitais na Formação Inicial de Professores de Matemática Egressos de uma Universidade Pública Federal. *Novas Tecnologias na Educação*, Rio Grande do Sul, v. 12, n. 2, CINTED-UFRGS, p. 1-9, jul. 2014. Disponível em: emseer.ufrgs.br/82ndex.php/renote/article/download/53560/33059. Acesso em: 7 nov. 2021.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: professores formadores. *Revista E-curriculum*, v. 1, n. 1, 2005.

MORAIS, Marcelo Bezerra de. Foucault e a história da formação de professores de matemática: aproximações e contribuições. In: *Encontro nacional de pesquisa em história da educação matemática: história da educação e formação de professores*, 3., 2016, São Mateus. Anais... São Mateus: SBHMat, p. 98-109, 2016. Disponível em: https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=EbdxZQcAAAAJ&citation_for_view=EbdxZQcAAAAJ:W7OEmFMy1HYC. Acesso em: 7 nov. 2021.

MORAN, José Manuel. *O que é educação a distância*. Rio de Janeiro-RJ, 2002. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>. Acesso em: 8 nov. 2021.

MUTTI, Gabriele de Sousa Lins; KLÜBER, Tiago Emanuel. Formato Multipaper nos programas de pós-graduação stricto sensu brasileiros das áreas de Educação e Ensino: um panorama. In: Seminário internacional de pesquisa e estudos qualitativos, v. 5, 2018, Cidade. *Anais do Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos*. Cidade: Instituição Promotora, 2018.

NACARATO, Adair Mendes. A Formação do Professor de Matemática: pesquisa x políticas públicas. *Revista Contexto & Educação*, v. 21, n. 75, p. 131-153, 2006.

NEVES, Carmen Moreira de Castro. A educação a distância e a formação de professores. In:

Educação a distância na formação de professores. Salto para o futuro. Brasília: TV Escola, 13 a 17 maio 2002. Programa de TV.

NEGRINE, Airton. *Terapias Corporais: a formação pessoal do adulto*. Porto Alegre: Edita, 1998.

NÓVOA, Antonio. *Profissão professor*. Portugal: Porto, 1999.

OLIVEIRA, Antonella Carvalho de. *A Formação do Professor de Matemática em Cursos de Licenciatura a Distância – Uma Análise da Tríade: Entrada, Processo e Saída*. 2016. 160f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2016.

OLIVEIRA, Maria Angela de. *As Possíveis Inter-relações das redes comunicativas – Blogs – e das Comunidades de Prática no Professor de Formação de Professores de Matemática*. 2012. 206f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. SOARES, Leôncio José Gomes. Formação de Educadoras/es, Diversidade e Compromisso Social. *Educação em Revista* [online]. 2019, v. 35 [Acessado 17 Novembro 2021], e217314. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698217314>. Epub 27 Maio 2019. ISSN 1982-6621. <https://doi.org/10.1590/0102-4698217314>. Acesso em: 8 nov. 2021.

RAMALHO, Betânia Leite. *A desprofissionalização do magistério: o caso da Educação Rural do Nordeste Brasileiro*. Tese Doutoral – Bella Terra. Barcelona, 1993.

SANTOS, Milton de Almeida. *Espaço e Sociedade*. Petrópolis: Vozes, 1979.

SILVA, Marco Antônio. *Formação Continuada de Professores de História no Programa Nacional do livro Didático*. 2014, 321f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SHULMAN, Lee. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, n.9, v.2, 2005. Disponível em: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2021.

TARDIF, Maurice. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 5. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

VIANA, Enedina Alencar; MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Germano. Políticas Públicas de Educação à Distância na Formação dos Professores Matemática. *Conhecer: debate entre o público e o privado*, v. 3, n. 09, p. 56-77, 2013.

ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. *A Natureza da Aprendizagem Matemática em um Ambiente Online de Formação Continuada de Professores*. 2007. 174 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php>. Acesso em: 8 nov. 2021.



Formação de professores de Matemática na modalidade EaD

Mathematics teachers training in distance education mode (EaD)

Resumo: Diante do expressivo crescimento do número de acadêmicos no Ensino Superior, sobretudo na modalidade de Educação a Distância (EaD), a partir da década de 1990, faz-se necessário investigar produções científicas acerca da formação de professores de Matemática na modalidade EaD, sob a ótica de autores que discutem a temática. Nesse sentido, realizou-se uma revisão sistemática de literatura, por meio de pesquisas em dois bancos de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). A delimitação temporal para a pesquisa compreende os anos de 2006 a 2020. Como resultado, foram encontrados oito (8) trabalhos, sendo quatro (4) dissertações de mestrado e quatro (4) teses de doutorado. Os estudos apresentam teorias acerca da formação de professores de Matemática pela EaD, bem como seus desafios e oportunidades. Foi possível concluir a partir deste estudo que esta modalidade de ensino configura-se como mais uma oportunidade para acesso ao Ensino Superior, não sendo a única, e que, apesar de seus desafios, apresenta muitas possibilidades para a formação do professor de Matemática.

Palavras-chave: Matemática. Educação Matemática. Formação de Professor. Educação a Distância.

Abstract: In view of the significant growth in the number of academics in Higher Education, especially in the Distance Education Mode (EAD), from the 1990s onwards, it has been necessary to investigate scientific productions about the training of Mathematics teachers in the EaD modality, from the perspective of authors who discuss the theme. In this sense, a systematic literature review was carried out, through researches in two database: the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and The Catalog of Theses and Dissertations of the Coordination for the Personnel Improvement of Higher Education (Capes). The temporal delimitation for the research comprises from the years 2006 to 2020. As a result, eight (8) works were found, four (4) master's dissertations and four (4) doctoral theses. The studies present theories about the education of Mathematics teachers through Distance Education Mode (EAD), as well as their challenges and opportunities. It was possible to conclude from this study that this teaching modality is configured as another opportunity for access to Higher Education, being not the only one, and that, despite its challenges, it presents many possibilities for the formation of the Mathematics teacher.

Keywords: Mathematics. Mathematics Education. Teacher Training. Distance Education.

1.1 Contextualizando

Este artigo apresenta uma pesquisa com abordagem qualitativa, focalizando a formação de professores de Matemática na modalidade de Educação a Distância (EaD). Tal modalidade permite que os processos de ensino e de aprendizagem ocorram pela utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), em que professores e estudantes encontram-se em tempos e espaços diferentes para a construção do saber.

O estudo tem como objetivo investigar produções científicas acerca da formação de professores de Matemática na modalidade EaD, sob a ótica de autores que discutem a temática, delimitado o marco temporal de 2006 a 2020, justificado por ter sido, em 2006, o ano de criação dos primeiros polos de EaD na cidade de Janaúba; e 2020, por ser o ano do ingresso deste pesquisador no Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

A metodologia para a produção deste artigo foi a revisão sistemática de literatura, por meio de pesquisas em dois bancos de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), analisando pesquisas antecedentes que tratam da temática aqui focalizada. Tal escolha se justifica por serem dois bancos de dados de maior visibilidade e publicação das produções científicas nacionais, integrando os sistemas de informação de teses e dissertações de instituições de ensino e pesquisa do Brasil. Ademais, a Capes é uma fundação vinculada ao Ministério de Educação (MEC), atuando na consolidação da pós-graduação *stricto sensu*, e a BDTD utiliza um mecanismo que promove a integração das bibliotecas das universidades (SÃO PAULO, 2013).

A análise da formação de professores de Matemática na modalidade EaD será mobilizada, primeiramente, considerando as diretrizes do MEC; e, posteriormente, à luz das teorias e conceitos aventados nas pesquisas, apresentando também, na discussão, as oportunidades e limitações existentes nesse processo de formação de professores.

A partir da revisão sistemática de literatura, analisamos as dificuldades encontradas para a formação de professores de Matemática na modalidade EaD; as limitações dessa modalidade para formar professores de Matemática; as possibilidades que a EaD possui para a formação do docente em Matemática; e vantagens dessa modalidade que favorecem a formação do professor de Matemática.

Concomitantemente, apresentamos as teorias sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD e estudos que discutimos processos de formação docente nesta modalidade.

A seguir apresentaremos discussões e reflexões sobre as diretrizes do MEC para os cursos de graduação na modalidade EaD; formação do professor de Matemática por meio da EaD; mapeamento das pesquisas acerca da formação de professores de Matemática na EaD; análise e fundamentação teórica das pesquisas mapeadas; semelhanças/diferenças – pesquisas mapeadas e, por fim, as considerações finais.

1.2 Diretrizes do MEC para os cursos de graduação na modalidade EaD

A implementação da Educação a Distância foi dispostana Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n.º 9.394/1996, em seu artigo 80:

80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação⁴ continuada⁵.

§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância.

§ 3º As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas⁶.

§ 4º A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá: I - custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens⁷; II - concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas; III - reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais (BRASIL, 1996b).

Considerando essa diretriz, podemos inferir que o que se tinha em vista era o incentivo à oferta de cursos a distância desde que obedecidas as exigências propostas pelo MEC. Posteriormente, a EaD é regulamentada pelo Decreto n.º 5.622/2005⁸ (BRASIL, 2005) que

⁴ Modificada pelo Decreto n.º 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Revogado pelo Decreto n.º 9.057, de 2017.

⁵ Modificada pelo Decreto n.º 9.057, de 25 de maio de 2017 (BRASIL, 2017) que “Regulamenta o art. 80 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional”.

⁶ Modificada pelo Decreto n.º 3.860, de 9 de julho de 2001. Revogado pelo Decreto n.º 5.773, de 2006.

⁷ Modificada pela LEI Nº 12.603, DE 3 DE ABRIL DE 2012 (BRASIL, 2012). Altera o inciso I do § 4º do art. 80 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para beneficiar a educação a distância com a redução de custos em meios de comunicação que sejam explorados mediante autorização, concessão ou permissão do Poder Público.

⁸ Art. 6º. Os convênios e os acordos de cooperação celebrados para fins de oferta de cursos ou programas a distância entre instituições de ensino brasileiras, devidamente credenciadas, e suas similares estrangeiras, deverão ser previamente submetidos à análise e homologação pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino, para que os diplomas e certificados emitidos tenham validade nacional (BRASIL, 2005).

dispõe sobre as diretrizes e bases da educação nacional, em consonância com art. 80 da LDBEN n.º 9.394/1996 (BRASIL, 1996), ainda, com a normatização definida na Portaria Ministerial n.º 4.361/2004 (BRASIL, 2004), que trata sobre os processos para o credenciamento e credenciamento das Instituições de Educação Superior (IES).

Nesse contexto de implementação e regulamentação da EaD nos anos de 1990, o MEC produziu diretrizes normativas para o credenciamento, autorização e a implementação de cursos de graduação na Educação a Distância no país, que regem a EaD, os quais abordam, especificamente, o credenciamento de instituições, a autorização e reconhecimento de cursos de graduação e educação profissional em nível tecnológico destinados a esta modalidade (VIANA e MAGALHÃES JÚNIOR, 2013).

Portanto, fica a cargo das instituições interessadas em oferecer os cursos submeterem os processos no MEC, seguindo os mesmos protocolos que se aplicam aos cursos presenciais. A análise do processo é realizada na Secretaria de Educação Superior (SESU), sob a responsabilidade de uma comissão de especialistas na área do curso proposto, além de especialistas em EaD, e o parecer é encaminhado ao Conselho Nacional de Educação para deliberação (CAIXETA, 2011).

Outro documento relevante para os cursos de EaD são os Referenciais de Qualidade para a Educação a Distância. O primeiro surgiu no ano de 2003, e o segundo, em 2007. São eles que dão ordenamento legal aos cursos, complementando as determinações específicas da LDBEN n.º 9.394/1996 (BRASIL, 1996), do Decreto 5.622/2005 (VIANA e MAGALHÃES JÚNIOR, 2013).

O que se percebe é um estímulo na LDBEN n.º 9.394/1996 (BRASIL, 1996) para a oferta de cursos a distância, o que favorece o surgimento de graduações nessa modalidade, em especial aquelas voltadas à formação docente, ou seja, para professores que anseiam uma formação acadêmica de nível superior.

Moran (2002) menciona acerca das primeiras instituições que requereram ao MEC autorização para ofertar cursos na modalidade EaD. O Projeto Veredas, no ano de 2002, se destaca com o Curso Especial de Graduação em Pedagogia, promovido pela Secretaria de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) com 18 Instituições de Ensino Superior, para formação de professores em serviço do Estado.

A Universidade de Brasília, em 2007, também foi pioneira no curso de graduação a distância de Pedagogia para professores em exercício no início de escolarização, em convênio

com a Secretaria de Educação do Distrito Federal. Assim como o Instituto Universidade Virtual Brasileira (UVB) – um consórcio de dez universidades privadas brasileiras – que, em 2001, solicitou autorização para oferecer cinco cursos de graduação a distância, a saber: Administração de Empresas, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Secretariado Executivo e Turismo.

Vale ressaltar que a Universidade Aberta do Brasil (UAB) visou a oferta de cursos de nível superior por meio da EaD, principalmente para atender professores que atuam na Educação Básica. Foi instituída pelo Decreto 5.800, de 8 de junho de 2006, que reforça: “fica instituído o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), voltado para o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País” (BRASIL, 2006). Em consonância com o decreto, Filho (2007, p. 86) aponta que “o fértil terreno no qual se lançam as sementes do Projeto UAB propiciará revisão de nosso paradigma educacional, no que tange à modernização, gestão democrática e financiamento”. Nesse sentido, a UAB permitiu um novo olhar sobre a Educação em relação à inserção do uso de tecnologias nos processos de ensinar e aprender, além de possibilitar a expansão da EaD.

Diante do exposto, apontamos a regularidade, no MEC, de oferta de cursos na modalidade EaD. Não obstante, cabe à instituição interessada em ofertar cursos nessa modalidade solicitar o credenciamento, respeitada a legislação. Assim sendo, apontamos a EaD como uma possibilidade de acesso ao Ensino Superior.

1.3 Formação do professor de Matemática por meio da EaD

Como a EaD acontece por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, com o uso de TDIC, a formação de professores pode apresentar especificidades, o que remete a uma característica desafiadora relacionada a essa modalidade.

De acordo com Silva (2014), o primeiro curso presencial com habilitação em Matemática, no Brasil, foi criado em 1934 pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo (USP). O curso, com duração de quatro anos, tinha uma característica própria, haja vista que ofertava somente disciplinas específicas nos três primeiros anos; posteriormente, um ano de disciplinas instrumentais, que se preocupavam com os saberes necessários à docência.

Fazendo um contraponto com as características do primeiro curso presencial, num curso a distância, as atividades desenvolvidas por meio do ambiente *online* abriram um panorama totalmente novo de possibilidades de educação, pois introduziu a tecnologia como importante ferramenta para subsidiar a aprendizagem. O desenvolvimento de uma nova modalidade de ensino com características e possibilidades próprias, diferente da forma tradicional de ensino, que tem como característica marcante a presença física do professor na sala de aula, criou um ambiente tendo a tecnologia como suporte para o desenvolvimento das aulas (gravadas), e o professor disponível para tirar dúvidas por meio do ambiente virtual. Essas alterações permitem a incorporação das mídias em todas as dimensões da prática do professor formador.

No que concerne à formação do professor de Matemática por meio da EaD, Cabanha e Scherer (2014) destacam o Consórcio Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Cederj) como um dos primeiros a ministrar o curso de licenciatura em Matemática na modalidade de EaD.

O curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade de EAD, foi oferecido no Brasil, inicialmente, pelo CEDERJ, consórcio feito entre seis universidades públicas do Rio de Janeiro. Atualmente [*ano de 2014*], trinta e sete instituições públicas (entre institutos e universidades) oferecem o curso de Licenciatura em Matemática à (*sic*) distância (CABANHA e SCHERER, 2014, p. 248, grifos nossos).

O Consórcio Cederj assume um importante papel na formação de professores de Matemática por meio da EaD. De acordo com Silva (2014), como advento da UAB, desenvolveram-se estratégias no âmbito da formação docente. O autor explica que,

em 2005, os diplomas advindos do sistema de Educação à (*sic*) Distância (EaD) foram juridicamente equiparados aos expedidos pelos cursos presenciais e semipresenciais. No ano seguinte, foi instituída pelo MEC a Universidade Aberta do Brasil (UAB), um sistema integrado por universidades públicas que oferece cursos de nível superior via Ensino à (*sic*) Distância (EaD) para camadas da população que têm dificuldade de acesso à formação universitária (SILVA, 2014, p.95).

O excerto apresentado aponta que a EaD surgiu como modalidade, uma possibilidade de solução para as carências educacionais do cenário educacional brasileiro. Nesse sentido, em relação aos cursos de formação na modalidade EaD, Medeiros (2016) pontuou, a partir de dados extraídos do portal do MEC referentes ao ano de 2010, o número de cursos na UAB. A autora destacou que “apenas no sistema UAB existiam no país, em 2010, 345 cursos de licenciatura a distância, dentre os quais, 49 de Licenciatura em Pedagogia. Dentre os demais

296 cursos computou-se a existência de 74 Licenciaturas em Matemática” (MEDEIROS, 2016, p. 134).

A UAB promoveu grande expansão da EaD no Brasil com a oferta de cursos gratuitos. Almeida e Borba (2015) afirmam que os avanços da EaD também ocorreram devido ao acesso à *internet* em meados dos anos 1990. Ademais, no ano de 2005, a UAB surgiu para ampliar a oferta de cursos superiores no país e capacitar professores que atuavam sem formação superior, conforme aponta Sousa (2012).

A UAB é apresentada como política pública de formação de professores inicial e continuada capaz de ampliar o contingente de docentes qualificados em nível superior, pois a formação de professores passa a constituir um elemento fundamental para que haja garantia da melhoria do desempenho educacional do país [...] (SOUSA, 2012, p. 121).

Nesse contexto, observa-se que a modalidade EaD, há mais de uma década, se contamos a partir dos anos 2000, já ofertava vários cursos de graduação em Matemática. Conforme Medeiros (2016), dados de 2009, do Censo da Educação Superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), demonstravam o crescimento substancial de matriculados na EaD. Ela aponta que

enquanto os cursos de graduação presenciais, de modo geral, apresentaram um crescimento de 12,5% em relação a 2008, os cursos na modalidade EAD apresentaram aumento de 30%. Segundo o INEP, em 2009, o número de alunos matriculados nos cursos na modalidade EAD atingiu 14,1% do total de matrículas nos cursos de graduação. Do total de cursos na modalidade EAD, 50% são Licenciaturas, enquanto no ensino presencial, o percentual de Licenciaturas é de 15%. Esses números dimensionam a presença da EAD na formação inicial de professores no cenário da educação brasileira (MEDEIROS, 2016, p. 134).

Nesse panorama, tem-se uma situação que já despontava para uma modalidade que se consolidava no processo de formação de licenciaturas, ainda que fosse para todas as áreas do conhecimento, todavia a Formação do Professor de Matemática se incluía nesse bojo da EaD. De modo específico, a partir de uma nova realidade de formação com o uso de recursos tecnológicos que, para boa parte dos estudantes à época, configuravam-se como novidade, mas, ao mesmo tempo, também surgiam como desafios pragmáticos para o conhecimento docente.

Na visão de Gatti (2014), os professores desenvolvem sua condição de profissionais pelas experiências vivenciadas na prática docente que se inicia na graduação, bem como pela efetiva prática do trabalho nas redes de ensino. Oliveira (2012) e Zulatto (2007) consideram

que o uso das TDIC em cursos de formação a distância conduz à sua possível utilização na prática docente. Desse modo, é possível vislumbrar a possibilidade de o professor de Matemática com formação por meio da EaD aplicar em sala de aula, quando atuando profissionalmente, mais recursos tecnológicos para subsidiar a formação de seus estudantes.

As TDIC apresentam relevantes contribuições no processo de ensino da Matemática, desde que os professores dominem as tecnologias e tenham conhecimentos pedagógicos. Conforme Menegais, Fagundes e Sauer (2014),

é necessário, pois, que o professor crie situações relevantes com o uso da TIC, que sejam aliadas às práticas pedagógicas e passíveis de uma aprendizagem ativa, sempre levando em consideração o contexto da cultura digital em que estão inseridos os aprendizes e respeitando os ritmos e as características individuais, a fim de que o uso do computador, efetivamente, provoque mudanças pedagógicas, ou seja, que considere as tecnologias como recursos para pensar e aprender, e não apenas promover a alfabetização em informática (MENEGAIS, FAGUNDES e SAUER, 2014, p. 3).

As tecnologias passaram a exercer um importante papel nas instituições de ensino com o advento da modalidade EaD, pois os recursos tecnológicos se tornaram necessários para o desenvolvimento das aulas. Desse modo, faz-se necessário acompanhar as evoluções tecnológicas e superação de paradigmas que surgem no decorrer dos tempos, sobretudo no campo da formação docente.

Nesse sentido, Carvalho (2021) explica que

a formação e atualização do professor, ou Formação ao Longo da Vida (FLV), como preferem Oliveira e Parreiras (2018), é algo mais complexo[...] o profissional, mais do que outros, precisa aprender a se avaliar e se reinventar, diariamente, frente aos desafios da escola, pois ele faz uma mediação entre os saberes demandados pela sociedade (objeto) e o estudante (sujeito), num mundo em permanente transformação (CARVALHO, 2021, p. 137-138).

Sendo assim, é imprescindível compreender, primeiramente, que a EaD visa estabelecer uma relação de diálogos, estrutura e autonomia para oportunizar a mediação entre os diferentes tipos de saberes.

Ainda segundo Moran (2002), para o bom andamento dos cursos presenciais ou a distância, requer-se administradores, diretores e coordenadores mais abertos, os quais compreendam todas as dimensões envolvidas no processo pedagógico – professores bem preparados tecnicamente e emocionalmente, para que possam motivar a participação e o envolvimento do estudante com o curso.

Sendo assim, talvez este seja um dos desafios para gestores e dirigentes de instituições de ensino: assegurar o contato com os estudantes por meio do diálogo, a fim de delinear métodos e estratégias que vão ao encontro do objetivo de desenvolver aulas que garantam o envolvimento e participação de todos, subsidiando a formação docente.

Desse modo, momentos de reflexão podem contribuir para que se tenha pensamentos mais críticos, uma vez que o docente formador não é detentor de todo o saber, o que não diminui sua importância como mediador dos processos de aprender e ensinar. Nesse sentido, faz-se necessário oportunizar àquele que constrói conhecimentos o desenvolvimento de sua autonomia no processo de aprendizagem.

No entanto, o conhecimento deve estar sob o domínio do educador, uma vez que dele dependerá a efetiva comprovação do saber mediado aos demais aprendizes, além do uso e do domínio das tecnologias voltadas para o ensino na modalidade a distância. Nesse sentido, o cenário da formação de professor por meio da EaD o apresenta como um sujeito essencial no âmbito formativo, tendo em vista que a Matemática como componente escolar não pode ser colocada à margem da transformação de técnicas e conteúdos didáticos a serem ensinados.

De acordo com Costa (2013), o acadêmico da EaD se depara com uma gama de desafios no processo de aprendizagem, sobretudo os alunos de Licenciatura em Matemática na EaD. Isso ocorre devido às especificidades da linguagem matemática com seus conceitos, códigos e estruturas específicas. Hargreaves (2001) destaca que atualmente é preciso formar sujeitos capazes de promover o seu próprio aprendizado de acordo com as necessidades da sociedade contemporânea.

Quanto à formação do professor de Matemática na EaD, podemos observar que existem desafios e limitações, mas também vantagens e possibilidades a serem interpretadas. Para Fiorentini (2008), alguns dos problemas, desafios e limitações estão relacionados à oferta inadequada de cursos por algumas instituições. Segundo o autor,

[...] devido à concorrência dessas instituições que oferecem cursos aligeirados de licenciatura e de baixo custo, muitas das instituições com tradição em ensino e pesquisa no campo da Educação Matemática se viram obrigadas a suspender a oferta de licenciatura em Matemática (FIORENTINI, 2008, p. 48).

Os desafios para a formação do professor de Matemática são diversos e começam em sua preparação nas IES, quando essas lhes oferecem cursos aligeirados e com baixo custo devido à concorrência do mercado. Nesse sentido, é preciso ponderar para não criar uma

expansão do Ensino Superior apenas para atender às demandas do mercado ou ofertar cursos de qualquer maneira e promover um retrocesso na educação.

Moraes e Pereira (2009) ponderam a necessidade de compreender os “sérios riscos a considerar em relação à apropriação desses meios tecnológicos para fins mercantis e propagandísticos, que ferem os princípios éticos veiculando cursos massificados, de baixa qualidade, alienantes, impeditivos da formação profissional cidadã” (MORAES e PEREIRA 2009, p. 66).

Fiorentini (2009, p. 137) pondera que “aprender e ensinar com tecnologias, a distância e/ou em ambiente virtual de aprendizagem” merecem atenção e cuidados essenciais para superar os desafios que são impostos pela ausência física do professor, bem como para promover a troca efetiva de vivências entre os pares. Nessa perspectiva, podemos inferir que é preciso superar os desafios e buscar meios para diminuir as dificuldades de uma formação por meio da EaD. Oliveira (2003) destaca que a formação nessa modalidade,

por um lado, visa atenuar as dificuldades que os formandos enfrentam para participar de programas de formação, em decorrência da extensão territorial e da densidade populacional do país e, por outro lado, atende ao direito de professores e alunos ao acesso e domínio dos recursos tecnológicos que marcam o mundo contemporâneo, oferecendo possibilidades e impondo novas exigências à formação do cidadão (OLIVEIRA, 2003, p. 40).

Assim, a formação docente por meio da EaD possibilita diminuição das limitações, por exemplo, de extensão territorial, e oferece, ainda, possibilidades que contribuem para a formação docente com melhores condições de acesso ao Ensino Superior. Logo, podemos apontar possibilidades e vantagens na formação por meio da EaD, inclusive para atender demandas de formação docente, especialmente para professores que lecionam Matemática. De acordo com Neves (2002),

a Educação a Distância parece ser uma alternativa preciosa num país como o Brasil, onde a gigantesca extensão territorial e a falta de equidade na distribuição de oportunidades educacionais são fatos inquestionáveis. Mais e mais é preciso buscar formas de atender a uma demanda significativa de profissionais que, não podendo beneficiar-se do ensino convencional, ficam à margem de possibilidades de capacitação e aperfeiçoamento (NEVES, 2002, p. 2).

Portanto, ainda de acordo com Neves (2002), é preciso pensar uma formação docente que promova o diálogo entre a formação, ciência, cultura, teorias de aprendizagens, domínio pedagógico e domínio das tecnologias. É por meio da articulação dos elementos anteriormente citados que a formação inicial ensejará a inserção de professores

comprometidos, tanto com a docência quanto com sua formação continuada, que é essencial num processo permanente de ampliação e aperfeiçoamento dos saberes inicialmente construídos e necessários ao mister de educar.

Contudo, Gatti (2014) afirma que é preciso atentar às peculiaridades da EaD, para que seja ofertada com qualidade, pois

[...]educar e educar-se a distância requer condições muito diferentes da escolarização presencial. Os alunos em processos de Educação a Distância não contam com a presença cotidiana e continuada de professores, nem com o contato constante com seus colegas. Embora possam lidar com os temas de estudos disponibilizados em diferentes suportes, no tempo e local mais adequados para seus estudos, num ritmo mais pessoal, isso exige determinação, perseverança, novos hábitos de estudo, novas atitudes em face da aprendizagem, novas maneiras de lidar com suas dificuldades. Por outro lado, os educadores envolvidos com os processos de ensino a distância têm de redobrar seus cuidados com as linguagens, aprender a trabalhar com multimídia e equipamentos especiais, maximizar o uso de momentos presenciais, desenvolver melhor a sua interlocução via diferentes canais de comunicação, criando nova sensibilidade para perceber o desenvolvimento dos alunos com quem mantêm interatividade por diferentes meios e diferentes condições (GATTI, 2014, p. 2).

Da assertiva de Gatti (2014), ponderamos que a organização de uma rotina de estudo é fundamental para quem faz um curso presencial, mas é imprescindível para quem o faz a distância. Ainda, podemos depreender que a EaD exige promover a interação e diálogo permanente por meio do ambiente virtual. Moran (2002) afirma que se deve ofertar aos professores (em potencial) todos os meios necessários de aprendizagens, para que eles possam adquirir embasamento para sua prática docente. Para o autor,

[...] um bom curso é mais do que conteúdo, é pesquisa, troca, produção conjunta. Para suprir a menor disponibilidade ao vivo do professor, é importante ter materiais mais elaborados, mais autoexplicativos, com mais desdobramentos (links, textos de apoio, glossário, atividades, etc.). Um curso de qualidade depende muito da possibilidade de uma boa interação entre os seus participantes, do estabelecimento de vínculos, de fomentar ações de intercâmbio. Em Educação a Distância não se pode só “passar” uma aula pela TV ou disponibilizá-la num site na internet e aplicar alguns exercícios (MORAN, 2002, p. 21).

Logo, formar professores de Matemática na modalidade EaD requer alguns cuidados que vão desde a maneira como as aulas são ministradas ao compromisso e capacitação dos professores e da equipe técnica da instituição que ofertam o curso.

Sobre isso, Viel (2011) afirma:

[...] entendo que formar professores na modalidade a distância seja um desafio, e que esta formação deve estar alicerçada em vários pilares, necessitando de mais atenção e cuidados que no ensino presencial, já que o aluno não terá a presença física constante de professores. Esta formação deve proporcionar ao licenciando condições de produzir conhecimentos para atuar de forma competente em sala de aula (VIEL, 2011, p. 51).

A proposta de uma formação alicerçada em pilares que permitam a troca de vivências e interação nos processos de ensino e aprendizagem é essencial, considerando que a ausência física do professor pode comprometer a aprendizagem, diferente da educação presencial que conta com a presença física do professor em sala de aula, o que possibilita fazer intervenções sempre que necessário. Nesse sentido, a ausência física do professor em sala de aula precisa ser superada. Entretanto, Fiorentini (2009) afirma que, embora a ausência física do professor seja um problema na EaD, na modalidade presencial, mesmo com a presença física do professor, a distância entre professores e professores em formação pode se tornar uma realidade se a aula não for interativa e dialogada, por isso a necessidade de uma prática refletida para fazer adequações sempre que necessárias.

Portanto, a formação de professores de Matemática na modalidade EaD exige envolvimento de professores e acadêmicos por meio das tecnologias, para que o processo de formação possibilite ao futuro docente condições de atuar com conhecimento de conteúdo e domínio pedagógico, sendo capaz de mobilizar o conhecimento de maneira criativa e capaz de promover a aprendizagem do estudante.

Em vista do exposto, foi realizado um mapeamento de produções científicas relacionadas à formação dos professores de Matemática na EaD, sobre o qual discorreremos na seção 1.4, a seguir.

1.4 Mapeamento de pesquisas acerca da formação de professores de Matemática na EaD

Este estudo foi construído a partir de um mapeamento de pesquisas, por meio de uma revisão sistemática de literatura, com o objetivo de investigar produções científicas acerca da formação de professores de Matemática na modalidade EaD. Delimitamos a abrangência de 15 anos (2006 a 2020), envolvendo tanto dissertações de mestrado quanto teses de doutorado. A escolha do marco temporal se justifica por ser 2006 o ano de criação dos primeiros polos de EaD na cidade de Janaúba; e 2020, por ser o ano de ingresso do pesquisador no Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

Para Galvão, Sawada e Trevizan (2004, p. 549), “a revisão sistemática é um recurso importante da prática baseada em evidências, que consiste em uma forma de síntese dos resultados de pesquisas relacionados com problema específico”, ou seja, tal abordagem permite sistematizar as pesquisas a partir dos resultados, quer sejam conflitantes ou semelhantes à pesquisa ora realizada.

Nessa esteira, a revisão desenvolve-se sobre os fundamentos de Galvão, Sawada e Trevizan (2004), que postulam sete fases do processo de elaboração de uma revisão sistemática, a saber: (a) construção do protocolo, (b) definição da pergunta, (c) busca, (d) seleção dos estudos, (e) avaliação crítica, (f) coleta e (g) síntese dos dados. Para tanto, planejamos nossas ações de acordo com cada fase proposta pelas autoras supracitadas, conforme descrito a seguir.

(a) Construção do protocolo: nesta primeira etapa, construímos o planejamento da revisão, no qual levamos em consideração a pergunta norteadora, os critérios de inclusão e exclusão, as estratégias para as buscas pelas pesquisas, a coleta e os mecanismos de análise e síntese dos dados.

(b) Definição da pergunta: nossa investigação foi norteadada pela seguinte questão: Como se dá a formação de professores de matemática na modalidade EaD?

(c) Busca dos estudos: a busca para a construção do *corpus* de estudo foi feita em outubro de 2021. Realizamos uma pesquisa inicial no banco de dados denominado Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) com a digitação das seguintes palavras-chave: “Matemática a distância”, “formação a distância de professores”, “formação docente em Matemática”, “formação de professores de Matemática” e “professores licenciados em Matemática” na página de buscas da plataforma. O Catálogo da Capes apresentou um resultado de 796 pesquisas. Já a BDTD apresentou um resultado de 476 pesquisas.

(d) Seleção dos estudos: para construir o *corpus* de estudos, definimos alguns critérios de inclusão e exclusão observados concomitantemente. Como critérios de inclusão, serão levados em consideração: (i) parâmetros linguísticos (idioma em língua portuguesa); (ii) parâmetro cronológico (2006 – 2020); (iii) teses e dissertações sobre o tema em questão; (iv) estudos que apresentam considerações sobre a formação de professores de Matemática na modalidade EaD; (v) pesquisas na grande área do conhecimento de Ciências Humanas e Multidisciplinar; (vi) pesquisas na área de conhecimento da Educação, Ensino e Ensino de

Ciências e Matemática e (vii) pesquisas na área de concentração de Educação Matemática. Como critérios de exclusão, determinamos: (i) formação de professores de Matemática na modalidade presencial; (ii) pesquisas que investiguem a formação de professores na modalidade EaD em outras áreas de conhecimento que não a Matemática.

(e) Avaliação crítica dos estudos: diante do resultado de busca de 796 teses e dissertações encontradas no Catálogo da Capes e 476 pesquisas na BDTD, realizamos um refinamento da busca, por meio dos critérios de inclusão e exclusão, sendo localizadas 142 produções no Catálogo da Capes e 91 na BDTD. Em um segundo momento, realizamos a leitura dos títulos, objetivos e resumos das (233) produções, analisando-as na busca de indícios de articulação com o objetivo de nossa pesquisa. Foram evidenciados elementos nos estudos que abarcam a formação de professores de Matemática na EaD, a saber: formação de professores de Matemática e formação de professores de Matemática na EaD.

(f) Coleta dos dados: aplicados os critérios de inclusão e exclusão, e após o crivo de avaliação dos estudos por meio de leitura pormenorizada do título e objetivo dos 233 trabalhos selecionados, encontramos oito (8) trabalhos, entre teses e dissertações, consideradas as duas bases de dados.

(g) Síntese dos dados: diante do *corpus* textual de oito (8) trabalhos, quatro (4) teses e quatro (4) dissertações, sendo compreendidos no marco temporal de 2006 a 2020, realizamos uma revisão sistemática de literatura sobre formação de professores de Matemática na modalidade EaD, para a análise de conflitos e semelhanças entre as pesquisas.

Assim, elaboramos o Quadro 1, a seguir, sintetizando os dados das pesquisas selecionadas. Para identificação dessas pesquisas, denominamos P1, P2 e assim por diante, com o nome do pesquisador, ano, título do trabalho, objetivo, programa e Instituição de Ensino Superior (IES). Em seguida, realizamos o fichamento com o propósito de identificar as informações conflitantes e semelhantes, que subsidiaram a análise das pesquisas.

Quadro 1: Pesquisas sobre formação de professores de Matemática na EaD

ID	Pesquisador	Ano	Título do Trabalho	Objetivo	Programa/ IES
P1	SILVA, Diva Souza	2010	A constituição docente em Matemática a distância: entre saberes, experiências e narrativas	Compreender a experiência da constituição docente em Matemática a distância, quando os saberes relativos à prática docente e os saberes relativos à formação superior se encontram.	Doutorado/ FaE/UFMG

ID	Pesquisador	Ano	Título do Trabalho	Objetivo	Programa/ IES
P2	SANTOS, Silvana Claudia dos	2013	Um retrato de uma Licenciatura em Matemática a distância sob a ótica de seus alunos iniciantes	Investigar um curso de Licenciatura em Matemática a distância, mais especificamente, o curso oferecido pelo Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Cederj), a partir de uma análise das narrativas de seus alunos iniciantes.	Doutorado em Educação Matemática / IGCE Universidade Estadual Paulista
P3	MORAES, Carlos Wiennery da Rocha	2013	Histórias de vida e formação: análise de relatos de professores licenciados em Matemática pela EAD/UNITINS	Analisar os discursos sobre a formação desses sujeitos, suas expectativas diante da escolarização, os sentidos que atribuem ao longo de suas vidas à educação e as identidades que esses sujeitos constroem na formação.	Mestrado em Ensino de Língua e Literatura / Universidade Estadual do Tocantins – UNITINS
P4	VILLANI, Marcelo Kruppa	2014	Licenciatura em Matemática a distância na modalidade <i>online</i> : um estudo sobre o curso da Universidade aberta do Brasil	Analisar como são incorporados os pressupostos da formação para a prática docente na escola básica – mais precisamente, a Prática como Componente Curricular (PCC) é interpretada e integrada – e como se dá o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) visando o ensino de matemática, no programa de um relevante curso de Licenciatura em Matemática na modalidade EAD on line, oferecido por uma universidade federal que integra o consórcio Universidade Aberta do Brasil (UAB).	Doutorado em Educação Matemática / Universidade Anhanguera de São Paulo

ID	Pesquisador	Ano	Título do Trabalho	Objetivo	Programa/ IES
P5	COELHO, Flávio de Souza	2015	Um estudo sobre licenciatura de Matemática oferecida na modalidade a distância	Compreender a Licenciatura de Matemática, efetuada a distância, oferecida pela Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, acontecendo na atualização do seu Projeto Pedagógico.	Doutorado em Educação Matemática / IGCE Universidade Estadual Paulista
P6	CHAVES, João Bosco	2015	Fomação a distância de professores em Matemática pela UAB/UECE: relação entre interação e desempenho à luz da analítica da aprendizagem	Analisar, à luz da analítica da aprendizagem, a relação entre os dados de interação dos estudantes e seus desempenhos no curso de licenciatura em Matemática, nas turmas que ingressaram em 2009, na modalidade de educação a distância da UAB/UECE.	Mestrado em Educação / UECE
P7	MORAIS, Ana Claudia Lemes de	2017	Licenciatura em Matemática da UFMS: movimentos precusores e implantação de um curso a distância	Investigar o curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, objetivando caracterizar nesse curso seus movimentos precusores e de implantação.	Mestrado em Educação Matemática / UFMS
P8	DALCOL, Cristina Iracy Gomes	2018	Formação docente em Matemática: um olhar sobre a abordagem tecnológica sobre os currículos das licenciaturas em Matemática da UAB	Investigar a inserção do tema Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na formação dos licenciados em Matemática na modalidade a distância, ofertadas pela Universidade Aberta do Brasil.	Mestrado profissional em Educação Matemática / Universidade Federal de Juiz de Fora

Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Na seção seguinte, apresentaremos uma breve análise das pesquisas mapeadas, indicando os aportes teóricos utilizados nas pesquisas sobre a formação de professores de Matemática na EaD.

1.5 Análise da fundamentação teórica das pesquisas mapeadas

As pesquisas apresentam diferentes possibilidades para a formação do professor de



Matemática na EaD. Na P1, foi utilizada como base teórica as teorias de Fiorentini (2005), Garnica (1995) e Shulman (1986), para discutir a formação de professores de Matemática a distância que já lecionavam Matemática, asseverando que se faz necessária a discussão e problematização sobre o que esses professores já sabiam a partir de sua experiência docente ao encontro com a formação acadêmica. Gracias (2003) e Santos (2007) fundamentam as reflexões acerca da EaD, indicando que essa modalidade favoreceu a formação de professores paralelo à docência, como possibilidade de conciliar o trabalho com os estudos. Além disso, uma forma diferente de pensar a Matemática fazendo o uso de mídias e promovendo a interação e articulação de saberes. Os autores também apontam a *internet* como a possibilidade de diálogo e troca de experiências durante a formação acadêmica.

A P2 apresenta um aporte teórico embasado especialmente em Larrosa (2004), Chapman (2008) e Viel (2011) para a defesa da importância da educação a distância como sendo uma possibilidade de garantia da formação de um considerável contingente de pessoas. Essa questão se configura como um grande desafio imposto aos países emergentes, pois a Educação não é de fácil acesso para todos. Sobre essas discussões, inferimos que a EaD se apresenta como mais uma possibilidade de acesso ao Ensino Superior, bem como de interação de pessoas de diferentes culturas. Contudo, apontou fragilidades, tais como a ausência de uma interação de forma crítica e um processo de avaliação que permitisse uma formação mais sólida e voltada para formação de professores. Apresenta como possibilidade para garantir a qualidade do curso a distância a interação crítica entre professores e estudantes. Assim sendo, a proposta de EaD não é um processo pronto e acabado, podendo se adequar à realidade sempre que necessário, assim como nos cursos presenciais.

A reflexão é feita a partir da análise de alunos iniciantes do Consórcio Cederj, que tinham a aula dividida em momentos presenciais e a distância, indicando a necessidade de formar professores para suprir a carência de professores com formação a nível superior. Nesse sentido, a oferta de cursos a distância contribuiu com a formação de professores.

A P3 usa as concepções de Pinto (2006) e Orlandi (2000) para discutir a formação de professores de Matemática na EaD, com base em relatos de história de vida, correlacionando à formação de professores licenciados a distância pela Universidade do Tocantins. Aponta a necessária formação em massa, devido à exigência de qualificação para o mercado de trabalho.

Quanto à formação acadêmica de professores de Matemática por meio da EaD, foi

considerada uma boa formação, porém também apresentou dificuldades, como a precariedade da infraestrutura física dos polos e a dificuldade de interação com os professores, devido à demora no retorno das correções das atividades realizadas pelos estudantes (MORAES, 2013).

A autonomia do estudante é imprescindível na EaD, entretanto as tecnologias devem promover uma interação assegurando um espaço de aprendizagem e troca de experiências. O estudante não poderá se sentir distante do professor, sem suporte na hora de aprender (MORAES, 2013).

Keegan (1996), Giolo (2008) e Franco (2006) embasaram a P4 em suas reflexões para compreensão da Licenciatura em Matemática efetuada a distância, ofertada pela UAB. O curso apresentou algumas dificuldades durante a formação dos professores de Matemática, devido à ausência de conexão entre o aprender Matemática no Ensino Superior com a Matemática ensinada na Educação Básica, no que se refere às prioridades de conteúdo e nível de aprofundamento. Os saberes matemáticos são essenciais, contudo devem estar articulados efetivamente com os conteúdos e ensino da Matemática na escola. O que se propõe aqui é a formação de profissionais reflexivos, capazes de aprender e ensinar Matemática com senso crítico e domínio pedagógico (VILLANI, 2014).

Quanto ao uso das TDIC, é importante que os cursos desenvolvam atividades que permitam o conhecimento e domínio da tecnologia para aprender e ensinar Matemática. A tecnologia deve subsidiar a autonomia do estudante, mas não o isolamento, pois o conhecimento é construído na coletividade. Nesse sentido, apresenta como proposta o conhecimento da Matemática articulado com o aprofundamento do conteúdo e o domínio pedagógico (VILLANI, 2014).

A P5, por sua vez, se valeu da filosofia para discutir questões relacionadas aos recursos tecnológicos utilizados no processo de formação de professores de Matemática em EaD, especificamente pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Na tentativa de compreender esse processo de formação, embasaram-se especialmente em Bicudo (2010) e Borba e Araújo (2004). Tem como proposta compreender o processo de adesão, bem como suas desistências da EaD. Aponta a sobrevivência do curso de Matemática modalidade EaD pautando na atualização do seu Projeto Pedagógico, devido à necessidade de acompanhar as mudanças da sociedade, o que pode fazer com que os estudantes sintam-se pertencentes ao curso. O estudante precisa estar integrado ativamente aos processos de aprender e ensinar,

caso contrário culminará em sua desistência, devido ao sentimento de abandono, o que aconteceu com muitos que se sentiram perdidos durante o curso (COELHO, 2015).

Assim, compreendemos que, na EaD, deve haver o sentimento de pertencimento apoiado pelo uso das tecnologias, bem como a devida atualização do Projeto Pedagógico para que o processo de formação seja acolhedor e motivador. Ademais, é preciso trabalhar, além dos conteúdos programáticos, as relações humanas e afetivas, bem como os instrumentos pedagógicos e tecnológicos, que serão ferramentas importantes para o desenvolvimento do trabalho do futuro professor.

Na P6, Maia e Mattar (2007) reforçam as inovações na história da educação promovidas pela EaD. Moreira e David (2010) reiteram as dificuldades do processo de formação de professores de Matemática. Sales (2011) contribue com a necessidade do uso de TIDCs na EaD, assim como Gatti (2010), que traz a necessidade de se fazer mediações didáticas.

O resultado aponta que, entre as atividades desenvolvidas no curso de Matemática EaD, destacam-se o questionário, a tarefa, o fórum, o *chat* e o bate-papo, que apresentam pontos positivos, porém os estudantes nem sempre são frequentes, principalmente nos fóruns e no *chat*. Aponta, ainda, que a maioria das reprovações é devida à frequência e dificuldade de adaptação à proposta pedagógica, talvez por falta de interação do curso com os estudantes (CHAVES, 2015). Desse modo, reforça a necessidade de estabelecer uma melhor conexão com os estudantes, ou seja, é preciso concentrar-se no conteúdo a ser estudado e, paralelamente, focar nas relações humanas, considerando-as como meio para a aquisição do conteúdo estudado.

A P7 analisou o curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, com a proposta de caracterizar os movimentos precursores e de sua implantação. A História Oral foi mobilizada como metodologia a partir de entrevistas com cinco colaboradores, além das entrevistas com base em Viel (2011), Bierhalz (2012), Santana (2012) e Gomes (2014a; 2014b).

A pesquisa aponta algumas dificuldades no processo de formação de professores de Matemática, como a falta de professores com formação em Matemática para atuar como tutores, dificultando a compreensão da Matemática. Ainda, a ausência de um Conselho próprio e um sistema acadêmico. Faz-se uma crítica, no presente caso, ao tentar construir uma

modalidade de EaD nos moldes e estrutura do presencial. Em contrapartida, como ponto positivo, a existência de uma Universidade Federal no interior do estado, contribuindo com a formação de novos professores de Matemática (MORAIS, 2017).

Por fim, a P8 valeu-se das teorias apresentadas por Neves (2002) e Gatti (2014) como suporte para identificação de características de utilização de TDIC nas matrizes curriculares dos cursos de licenciatura em Matemática na modalidade EaD, ofertados pela UAB. As TDIC têm como missão subsidiar os processos para ensinar e aprender, logo é preciso promover a formação tecnológica para atuar na docência (DALCOL, 2018). A pesquisa aponta, ainda, que, durante a formação do professor de Matemática, deve-se atentar para a prática, bem como para o uso de recursos tecnológicos. Ademais, na sua atuação profissional, o professor pode repetir na prática o que aprendeu na teoria, com segurança, tornando os processos de ensinar e aprender Matemática mais lúdicos e criativos, além de permitir o uso de uma variedade de estratégias para o desenvolvimento desses processos.

1.6 Semelhanças/Diferenças – pesquisas mapeadas

Em uma ordem cronológica dos estudos mapeados que atendem aos critérios propostos para esta pesquisa, foram encontrados trabalhos que tratam a temática da formação de professores de Matemática na modalidade EaD, respeitado o marco temporal elegido.

A P1 apresentou achados que tinham como foco compreender a experiência da constituição docente em Matemática a distância, quanto aos saberes relativos à prática docente e à formação superior de professores que já lecionavam a Matemática.

Os resultados desse estudo revelaram que se tratada formação docente em Matemática a distância entre saberes relativos à experiência e à academia e sugerem que se estabeleçam relações e aproximações entre o ser e o fazer. A partir desse estudo, Silva (2010) chegou à conclusão de que a modalidade EaD possibilita o aprendizado para a prática de ser professor(a) de Matemática, articulando os diferentes saberes e práticas vivenciadas. Isso evidencia que o encontro de saberes foi oportunizado pelas implicações da busca teoria/empíria na reflexão sobre o conhecimento prático e teórico.

A pesquisa trata da formação de professores de Matemática, especificamente de profissionais que já lecionavam a disciplina. Contudo, traz relevantes contribuições no que tange à formação de professores de Matemática e o uso de tecnologias, quais sejam ratificar a importância das TDIC na formação docente visando o conhecimento e domínio dos recursos tecnológicos para uso na sua futura atuação profissional.



A P2 consiste em uma tese de doutorado que traz uma discussão sobre a formação de professores de Matemática sob a ótica de alunos iniciantes; diferente da P1, que discute a formação de professores de Matemática que já lecionam a disciplina. Nesse sentido, buscou investigar o processo de formação de professores de Matemática na modalidade EaD, em especial no Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Cederj).

A partir do seu estudo, Santos (2013) afirma que, em relação às políticas públicas, o curso objeto de seu estudo possuía possibilidades frutíferas no que tange ao acesso ao Ensino Superior público. No entanto, referente à formação docente, expõe a modalidade EaD como sendo uma oportunidade para a democratização do Ensino Superior, não se tratando, portanto, de um processo pronto e acabado, sendo necessária sua permanente ação-reflexão-ação diante da necessidade de uma nova tomada de decisão para ajuste da própria formação, em função dos novos desafios que vão surgindo. Faz-se necessária, ainda, uma profunda reflexão crítica sobre os processos de formação docente, haja vista a necessidade de, durante a formação, promover momentos de discussão e reflexão sobre as atribuições do docente, como as estratégias pedagógicas, o que exige um olhar especial para que essa tarefa não fique comprometida devido à distância geográfica entre os professores em formação. Nesse ponto, as TDIC podem subsidiar o estreitamento entre eles e viabilizar fóruns de discussão e troca de conhecimentos e vivências.

A P3 dissertou sobre “Histórias de vida e formação: análise de relatos de professores licenciados em Matemática pela EAD/UNITINS”. Essa pesquisa é específica para o universo da educação a distância no Tocantins e, nesse sentido, traz à discussão relatos de histórias de vida e formação de quatro professores licenciados a distância pela Universidade Estadual do Tocantins (Unitins).

Embora o estudo trate a questão da formação de professores na modalidade EaD de modo mais restrito, no que se refere ao seu objeto de estudo, também busca investigar o processo da formação acadêmica do professor de Matemática por meio da EaD. Esse trabalho chama atenção pelo fato de Moraes (2013) concluir que, embora o discurso do ensino a distância, em princípio, vise favorecer a democratização do acesso ao conhecimento, a pesquisa aponta avanços, mas há também lacunas no processo de formação. Em virtude da ausência do docente durante as aulas para articular momentos de discussão e interação, apesar de haver tutoria no curso, o retorno dos professores quanto aos questionamentos são, em

regra, muito demorados. Tudo isso acaba por comprometer a reflexão sobre os conhecimentos, prejudicando a formação do futuro docente.

Os resultados desse trabalho se restringem ao contexto no qual o estudo foi desenvolvido, não deixando, no entanto, de ser uma realidade vivenciada no contexto da formação de professores de Matemática na EaD como um processo democrático e de oportunidades, caso o uso das TDIC na dinâmica do curso promova momentos de interação entre professores e estudantes.

A P4 aborda o estudo de cursos de formação inicial de professores de Matemática por meio da Educação a Distância numa tese de doutorado em Educação Matemática, “Licenciatura em Matemática a distância na modalidade *online*: um estudo sobre um curso da Universidade Aberta do Brasil”.

Villani (2014) aponta seu estudo como sendo necessário para o contexto em que ele foi desenvolvido, cujas pesquisas anteriores sugeriam que as diretrizes legais relacionadas à formação de professores de Matemática em licenciatura ainda não garantiam a qualidade da formação em relação aos cursos presenciais, devido à necessidade de vivenciar os desafios da escola básica. Aliado a esses achados, a crescente disponibilidade de cursos de formação de professores a distância, incentivada pelo governo na década de 2000, o que instigou o aprofundamento do estudo referente a essa modalidade de formação.

O estudo aponta, no que se refere a questões pedagógicas, alguns fatores considerados pelo autor como preocupantes, sugerindo ainda que seus achados podem auxiliar na concepção de cursos de formação de professores de Matemática, observando o conhecimento curricular e as discussões sobre a realidade do contexto escolar, para combater as fragilidades desta modalidade. As principais fragilidades apontadas são a desconexão do que é ensinado na Matemática do Ensino Superior com a Matemática ensinada na Educação Básica, bem como a falta de atividades práticas em todas as etapas do curso, além de pouca abordagem das TDIC na formação do futuro professor, tendo o ambiente virtual como um meio de transmissão de conhecimento desarticulado da ação-reflexão.

A P5 buscou compreender a Licenciatura em Matemática, realizada na modalidade EaD, ofertada pela Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, acompanhando o processo de atualização do seu Projeto Pedagógico em 2007.

Coelho (2015) concluiu que, a partir dessa atualização, ao mesmo tempo em que trouxe oportunidades para algumas pessoas com a ideia de pertencimento, tornou-se um

entreve para outras, levando-as a desistirem do curso. Os argumentos apresentados relatam a demora nos atendimentos, bem como nos retornos, além de o material didático e apostilas não ofertarem possibilidades para conhecer o curso com profundidade. Logo, se sentiram abandonados, levando à evasão de alguns. Assim sendo, é possível perceber a necessidade de se aprofundar nos estudos para melhor compreender o processo de formação do professor de Matemática por meio da EaD, especialmente em relação ao uso de recursos didáticos e tecnológicos e à interação do estudante com o curso, possibilitando uma melhor formação com o potencial de promover uma formação crítica e com participação ativa intermediada pelas TDIC, para oportunizar momentos de discussão mais próximos e reflexivos. Esse contexto reforça a ideia de se estudar mais sobre a formação do professor de Matemática na EaD.

A P6 analisou os processos de interação dos estudantes com o Ambiente Virtual de Aprendizagem do curso de licenciatura em Matemática da UAB/Universidade Estadual do Ceará (UECE), objetivando identificar modelos de comportamento, bem como a interação no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), espaço virtual em que é possível compartilhar vivências, conhecimentos, impressões e dúvidas. Os resultados apontaram um número de atividades que utilizavam o AVA, como o *chat*, que apresentou um percentual de apenas 9,7% em cada polo, sendo utilizado somente em três disciplinas de um total geral de 62 disciplinas (CHAVES, 2015).

Nesse sentido, os fóruns de discussão, em especial, tiveram contribuições de moderada a fraca, assim como o *Chat*. Ao final, Chaves (2015) sugere novas investigações para o aperfeiçoamento do ensino e uso das ferramentas digitais. Tal proposta reforça a necessidade de fazer uso das TIDC, para contribuir com uma maior interação do estudante com o processo de formação de professores de Matemática.

O estudo também identificou que a maioria das reprovações acontece por frequência, em média 23,95%, revelando a importância que o primeiro semestre tem na trajetória acadêmica dos estudantes investigados, ou seja, a ausência de interação desestimula a continuidade no curso, levando à desistência, que nesse caso chegou a 46,7%. Desse modo, concluímos que a pesquisa analisada se aproxima dos objetivos deste estudo, pois reforça a necessidade de melhor compreender como se dá a formação do professor de Matemática.

Outra constatação é de que os alunos do curso pesquisado, praticamente, não são reprovados por nota, e sim por frequência. A reprovação por nota chega apenas a 2,1%.

Assim sendo, o estudo mostra a necessidade de se desenvolver no estudante o sentimento de pertencerao curso, envolvendo-o na aprendizagem para garantir sua continuidade nos estudos.

A P7 teve a finalidade de compreender a constituição do conhecimento matemático, tendo como base uma pesquisa no curso de licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da Universidade Federal do Mato Grosso, com o primeiro vestibular realizado em 2008. Morais (2017) analisa o curso e seus movimentos precursores de implantação, realizando registros historiográficos obtidos por meio de entrevistas com cinco colaboradores, entre eles coordenadores de curso, professores e assistente administrativo.

As interpretações seguidas por Morais (2017) fundamentavam-se na percepção da ausência de um sistema acadêmico e conselho próprio num curso EaD, que era desenvolvido, contudo, de maneira semipresencial, além da falta de professores de Matemática para atuar como tutores. Aqui destaca-se a oportunidade para a formação de professores tutores, bem como a dificuldade para desenvolver um trabalho específico para atender as demandas da Matemática a distância. A pesquisa analisada coaduna com este artigo ao indagar como se estabelece o processo de formação do professor de matemática na EaD.

A P8, por sua vez, teve como objetivo investigar a inserção do tema TDIC na formação de licenciados em Matemática, na modalidade a distância, ofertada pela Universidade Aberta do Brasil. O foco se volta para a matriz curricular desses cursos no que se refere à abordagem pedagógica nas disciplinas das licenciaturas em Matemática pela UAB, relacionadas à utilização das TIDC, com o objetivo de embasar os futuros professores de Matemática para o seu uso na atuação profissional, fazendo com que tenham conhecimento e domínio dos recursos tecnológicos.

Embora a P8 aborde a constituição do processo de formação do professor de Matemática apresentada por Dalcol (2018), ela contribuiu de forma significativa para o entendimento das exigências do mercado por profissionais cada vez mais atualizados para atuarem no contexto escolar, sobretudo do ensino matemático, e da necessidade de incorporação e reformulação das matrizes curriculares dos cursos de graduação em Matemática, a fim de garantir a qualidade na formação desses professores.

A análise da pesquisa de Dalcol (2018) permitiu avançar na discussão no sentido de compreender a formação do professor de Matemática na EaD, bem como o uso das tecnologias durante a formação. Assim, como promover uma reflexão sobre as possibilidades

desse futuro profissional fazer uso das TDIC em suas aulas, considerando que durante a sua formação teve conhecimento sobre o assunto?

No geral, as pesquisas se assemelham bastante, em especial quanto à possibilidade do curso a distância não assegurar uma participação ativa dos acadêmicos, apontando a necessidade de redimensionar a gestão pedagógica dos cursos para buscar, por meio das TDIC, uma maior interação dos acadêmicos com os professores. É possível inferir que a formação do professor de Matemática na EaD se apresenta satisfatória, sendo necessária, contudo, uma organização permanente para reestruturação do curso de acordo com o surgimento das demandas percebidas ou apresentadas pelos estudantes.

1.7 Considerações finais

A partir do mapeamento dos estudos referentes à formação de professores de Matemática na modalidade EaD, conclui-se que essa modalidade de ensino configura-se como mais uma possibilidade de acesso ao Ensino Superior, sobretudo no nosso país, devido não só à sua grande extensão territorial, mas também pelas disparidades de oportunidades existentes em suas diferentes regiões. Soma-se a isso o fato de que nem sempre é possível fazer uma graduação na modalidade presencial, devido às questões de ordem econômica e da grande distância das universidades das cidades de pequeno porte, além da possibilidade de o aluno poder conciliar os estudos com o trabalho. Contudo, não podemos entender a EaD como regra única para quem deseja fazer um curso superior ou iniciar uma formação, bem como precisamos ter clareza de que essa modalidade deve assegurar a oferta de um ensino adequado e que atenda às exigências do MEC, tais como a utilização de fóruns de discussão e *chats*, propiciando uma maior aproximação entre os estudantes com seus pares e, também, com os professores.

Apontam, ainda, que a oferta de cursos de licenciatura em Matemática por meio da EaD possibilita que os processos de ensino e aprendizagem ocorram com o uso das TDIC. Ademais, a formação ancorada por recursos metodológicos das TDIC contribui para que o futuro professor de Matemática também faça uso de tecnologias em suas atividades laborativas. A prática do professor deverá estar balizada no uso de recursos didáticos e tecnológicos que facilitem os processos de ensino e aprendizagem. Vale ressaltar que a formação do professor está intrinsecamente ligada à sua atuação profissional. Nesse sentido, a formação deve contemplar ao máximo estratégias pedagógicas, metodologias diversas,

recursos didáticos e tecnológicos, além do conhecimento teórico, que permitam uma formação docente mais ampla e adequada ao fazer pedagógico, possibilitando o conhecimento do conteúdo e das habilidades pedagógicas, ou seja, compatilhar o conhecimento fazendo o uso de metodologias e recursos diversos.

Importante destacar que o professor do Ensino Superior desempenha um papel significativo na formação acadêmica dos futuros professores, no sentido de oportunizar momentos de interação e construção individual e coletiva da aprendizagem, inclusive de produção científica. A troca de saberes, inclusive cultural, entre professores e professores em formação, é imprescindível para a construção de práticas inovadoras nos processos de ensino e aprendizagem, de acordo com o mapeamento realizado.

Em uma sociedade contemporânea, as IES precisam fazer uso das tecnologias e do conhecimento tecnológico na formação de professores de modo a permitir o conhecimento e domínio sobre os recursos tecnológicos. No entanto, as atividades desenvolvidas com as TDIC devem estimular o pensamento crítico e promover a aprendizagem significativa e atrativa, permitindo, conseqüentemente, o desenvolvimento de habilidades dos próprios professores.

A formação do professor de Matemática por meio da EaD tem um importante papel, contudo aponta a necessidade de uma ação crítica, capaz de promover a interação, de modo que o estudante sinta-se pertencente ao curso, por meio de um trabalho calcado nas relações humanas, não pode se constituindo em um ato isolado, ou seja, cada um fazendo a sua parte sem buscar a interação entre pares. Ademais, a formação do professor de Matemática por meio da EaD deverá também conciliar momentos a distância com momentos presenciais, principalmente para além de promover uma integração, precisa oportunizar articulação da teoria com a prática, que é inerente à formação docente.

Nesse sentido, as pesquisas apontaram que a formação de professores de Matemática na modalidade EaD deve propiciar aos futuros professores conhecimento teórico e prático sobre o conhecimento matemático para ministrar suas aulas, bem como familiarizá-los com a utilização de recursos tecnológicos, tendo em vista a era digital atual. Assim, ponderamos que as TDIC devem contribuir, especialmente, para aproximar as partes envolvidas no processo de formação, inclusive para superar a ausência física do professor. Nesse sentido, os registros no AVA devem, além de disponibilizar o conteúdo a ser estudado, envolver ativamente todos os

sujeitos para que o processo não seja de baixa qualidade ou se caracterize na oferta de um curso aligeirado.

Por fim, as pesquisas mapeadas apresentam dificuldades no que se refere à formação do professor de Matemática por meio da EaD, principalmente quanto à pouca interação do estudante com o professor por meio do AVA e à demora de *feedback* dos questionamentos feitos aos professores pelos estudantes. Contudo, apresentam vantagens quanto ao acesso ao material e conteúdo programático no AVA, ao desenvolvimento da autonomia do estudante e às possibilidades de inovação didático-pedagógica, superando as dificuldades.

Referências

ALMEIDA, Helber; BORBA, Marcelo de Carvalho. As pesquisas sobre a Licenciatura em Matemática na Universidade Aberta do Brasil. *Revista do programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)*, Mato Grosso do Sul, v. 8, n. 16, 2015. Disponível em: [www.https://seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/864](http://www.seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/864). Acesso em: 2 out. 2021.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. *Filosofia da Educação Matemática. Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas*. São Paulo: Ed UNESP, 2010.

BIERHALZ; Crisna Daniela Krause. *Curso de Licenciatura em Matemática à Distância: o entrelaçar dos fios na (re) construção do ser professor*. 180 p. (Tese) Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2012.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. (Org.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte, Autêntica, 2004.

BRASIL. *Decreto Nº 5.622*, de 19 de dezembro de 2005. Brasília: Brasil, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. *Decreto no 5.800/2006*. Dispõe sobre o sistema Universidade Aberta do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jun. 2006.

BRASIL. *Decreto nº 3.860*, de 9 de Julho de 2001. Revogado pelo Decreto nº 5.773, de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Brasília, DF: Brasil, 2006b.

BRASIL. *Lei n.º 12.603*, de 3 de abril de 2012. Altera o inciso I do § 4º do art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para beneficiar a educação a distância com a redução de custos em meios de comunicação que sejam explorados mediante autorização, concessão ou permissão do Poder Público. Brasília, DF: Brasil, 2012.

BRASIL. *Lei n.º 9.394*, de 20 de dezembro de 1996: Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Brasil, 1996.

BRASIL. *Decreto nº 9.057*, de 25 de Maio de 2017 que “Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 , que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional”. Brasília, DF: Brasil, 2017.

BRASIL. *Decreto nº 5.622*, de 19 de Dezembro de 2005. Revogado pelo Decreto nº 9.057, de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 , que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Brasil, DF: 2017.

BRASIL. *Portaria Ministerial n.º 4.361 de 29 de dezembro de 2004*. Brasília: Brasil, 2004.

CABANHA, Daiane dos Santos Corrêa; SCHERER, Suely. *Licenciatura em Matemática na modalidade EaD: um estudo sobre o uso de softwares no Estágio Supervisionado*. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância – Abed, v. 13, p. 247-257, 2014. Disponível em: http://seer.abed.net.br/edicoes/2014/06_licenciatura_em_matematica_pt.pdf. Acesso em: 8 out. 2021.

CAIXETA, Raquel Faria. *EaD: democratizando a educação através da modalidade a distância*. 2011.23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

CARVALHO, José Teófilo de. *O Livro Didático Digital de Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental no Programa Nacional do Livro Didático 2017: Conceito, Seleção e Uso*. 2021. 293f. Tese (Doutorado em Estudos de Linguagens) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFETMG, Belo Horizonte, 2021.

CHAPMAN, Olive. Narratives in Mathematics Teacher Education. In.: TIROSH, D.; WOOD, T. (Eds.) Tools and Processes in Mathematics Teacher Education. *The International Handbook of Mathematics Teacher Education*, v. 2. Rotterdam: Sense Publishers, 2008, p.15-38.

CHAVES, João Bosco. *Formação a distância de professores em matemática pela UAB/UECE: relação entre interação e desempenho à luz da analítica da aprendizagem*. 2015. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Estadual do Ceará - UECE, Fortaleza, 2015.

COELHO, Flávio de Souza. *Um estudo sobre licenciatura de matemática oferecida na modalidade à distância*. 2015. 380 f. Tese (doutorado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/127743>. Acesso em: 8 out. 2021.

COSTA, Priscila Kabbaz Alves da. *Avaliação da Aprendizagem na Licenciatura em Matemática a Distância*. 2013. 197f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2013.

DALCOL, Cristina Iracy Gomes. *Formação Docente em Matemática: um olhar sobre*. 2018.86f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG, 2018.

FILHO, Hélio Chaves. A Universidade Aberta do Brasil: estratégia para a formação superior na modalidade de EAD. *Fonte*. Janeiro/Junho de 2007, p. 85-91.

FIORENTINI, Dario. A formação Matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da



licenciatura em matemática. *Revista de Educação*. PUC-Campinas, Campinas, SP, n.18, p. 107-115, 2005.

FIORENTINI, Dario. Pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas do Brasil. *Bolema*, Rio Claro, ano 21, n. 29, p. 43-70, 2008. Disponível em: <https://www.redaly.org/pdf/2912/291221870004.pdf>. Acesso em: 8 out. 2021.

FIORENTINI, Leda Maria Rangero. Aprender e ensinar com tecnologias, a distância e/ou em 137 ambiente virtual de aprendizagem. In: SOUZA, Amaralina Miranda de Souza, *et al* (Org.) *Comunidade de Trabalho e Aprendizagem em Rede (CTAR)*. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, 2009.

FRANCO, Roberto Sergio Kieling. O programa Pro-Licenciatura: gênese, construção e perspectivas. In: SEED, S. D. E. A. D. *Desafios da Educação a Distância*. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2006. p. 27-38.

GARNICA, Antônio Vicente Marafioti. (1995). *Fascínio da técnica, declínio da crítica: Um estudo sobre a prova rigorosa na formação do professor de Matemática* (Tese Doutorado em Educação Matemática). IGCE-UNESP, Rio Claro, 1995.

GALVÃO, Cristian Maria. SAWADA, Namie Okimo. TREVISAN, Maria Auxiliadora. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Rev Latino-Americana de Enfermagem*, 2004, maio-junho; 12(3):549-56.

GATTI, Bernadete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010.

GATTI, Bernadete Angelina. Formação inicial de professores para a Educação Básica: Pesquisas e políticas educacionais. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, jan./ abr. 2014. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1899/1899.pdf>. Acesso em: 8 out. 2021.

GIOLO, Jaime. A educação a distância e a formação de professores. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 29, n. 105, 2008. 1211-1234.

GOMES, Maria Laura Magalhães. História da Educação Matemática, Formação de Professores a Distância e Narrativas Autobiográficas: dos sofrimentos e prazeres da tabuada. *Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro. v. 28, n. 49. p. 820-840, 2014a. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bolema/v28n49/1980-4415-bolema-28-49-0820.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.

GOMES, Maria Laura Magalhães. *Narrativas Autobiográficas e História da Educação Matemática na Formação de Professores a Distância*. 2º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática – ENAPHEM – Mesa redonda. Bauru: Faculdade de Ciências, 2014b. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/enaphem/anais>. Acesso em: 1 mar 2022.

GRACIAS, Telma Aparecida de Souza. *A natureza da reorganização do pensamento em um curso a distância sobre “Tendências em Educação Matemática”*. 2003. Tese (Doutorado em

Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

HARGREAVES, Andy. O ensino como profissão paradoxal. *Pátio*, PortoAlegre, ano 4, n. 16, p.13-18, fev./abr.2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000189&pid=S1413-2478200400030000200024&Ing=pte. Acesso em: 8 out. 2021.

KEEGAN, Desmond. *Foundations of Distance Education*. London: Routledge, 1996.

LARROSA, Jorge. *Linguagem e Educação Depois de Babel*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MAIA, Carmem. MATTAR, João. *ABC da EaD*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MEDEIROS, Leila Lopes de. Sentidos e Docência em Tempos de EAD: *A formação docente no curso de Licenciatura em Pedagogia – LIPEAD*, da UNIRIO. 2016, 272f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MENEGAIS, Denice Aparecida Fontana Nisxota; FAGUNDES, Léa da Cruz; SAUER, Laurete Zanol. *Impacto da Inserção de Tecnologias Digitais na Formação Inicial de Professores de Matemática Egressos de uma Universidade Pública Federal*. Novas Tecnologias na Educação, Rio Grande do Sul, v. 12, n. 2, CINTED-UFRGS, p. 1-9, jul. 2014. Disponível em: emseer.ufrgs.br/82ndex.php/renote/article/download/53560/33059. Acesso em: 16 out. 2021.

MORAES, Carlos Wiennery da Rocha. *Histórias de vida e formação: análise de relatos de professores licenciados em matemática pela EAD/UNITINS*. 2013. 195 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Língua e Literatura), Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2013.

MORAES Raquel Almeida, PEREIRA Eva Waisros. *A política de educação a distância no Brasil e os desafios na formação de professores na educação superior*. Seminário do Histedbr. Eixo2. História, políticas públicas e educação. 2009. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/_files/mBv36y8F.doc. Acesso em: 7 nov. 2021.

MORAIS, Ana Claudia Lemes de. *Licenciatura em matemática da UFMS: movimentos precursores e implantação de um curso a distância*. 2017. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande - MS, 2017.

MORAN, José Manuel. SOARES, Susana Arroza. (Org.) *A Educação Superior no Brasil. Brasília*, CAPES - UNESCO, 2002. Páginas: 273-298. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/eadsup.pdf. Acesso em: 16 out. 2021.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti. i; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. *A Formação matemática do professor licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.



NEVES, Carmen Moreira de Castro. A educação à distância e a formação de professores. *In: Educação à distância na formação de professores. Salto para o futuro*. Brasília: TV Escola, 13 a 17 maio 2002. Programa de TV.

OLIVEIRA, Elsa Guimarães. *Educação a Distância na Transição Paradigmática*. Campinas, São Paulo, Papirus, 2003.

OLIVEIRA, Maria Angela de. *As Possíveis Inter-relações das redes comunicativas – Blogs – e das Comunidades de Prática no Professor de Formação de Professores de Matemática*. 2012. 206f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.

ORLANDI, Eni Puccinelli. *Análise de Discurso: princípios e procedimentos*. 2. ed. Campinas: Pontes, 2000.

PINTO, Maria Leda. *Discurso e Cotidiano: História de Vida em depoimentos de pantaneiros*. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8142/tde-0108200>. Acesso em: 1 mar. 2022.

SANTOS, J. A. *Formação continuada de professores em geometria por meio de uma plataforma de Educação a Distância: uma experiência com professores de Ensino Médio*. 2007. Dissertação. (Mestrado em Educação Matemática) – Centro das Ciências Exatas e Tecnologias, PUC-SP, São Paulo (SP), 2007.

SANTOS, Silvana Claudia dos. *Um retrato de uma licenciatura em matemática a distância sob a ótica de seus alunos iniciantes*. 2013. 208 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/102102>. Acesso em: 16 out. 2021.

SHULMAN, Lee. S. *Those who understand: Knowledge Growth in teaching*. Educational Researcher, v.15, n.2, 1986, p.4-14.

SALES, Viviani Maria Barbosa. *Formação e prática de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia a distância da UAB/UECE*. Fortaleza, 2011. 152 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - UECE, Fortaleza, CE, 2011.

SANTANA, Verondina Ferreira. *Constituição de identidade docente em memoriais de licenciandos do curso de ciências naturais e matemática a distância da UAB-MT*. 109 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Rondonópolis: Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, 2012.

SÃO PAULO, Unesp. *Qual a diferença entre o Portal de Teses da Capes e as BDTDs do IBICT?*. 2013. Disponível em: <https://www.sorocaba.unesp.br/#!/biblioteca/diferenca-entre-bdtd-e-capes/> Acesso em: 17 de mar. 2022.

SILVA, Diva Souza. *A constituição docente em matemática à distância: Entre saberes, experiências e narrativas*. 2010. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG, 2010.

SILVA, Marco Antônio. *Formação Continuada de Professores de História no Programa Nacional do Livro Didático*. 2014, 321f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de

Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SOUSA, Andréia da Silva Quintanilha. Universidade aAberta do Brasil (UAB) como política de formação de professores. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 42, n. 28, p.119-148, jan./ abr. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/4055>. Acesso em: 18 out. 2021.

VIANA, Enedina Alencar; MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Germano. Políticas Públicas de Educação à Distância na Formação dos Professores Matemática. *Conhecer: debate entre o público e o privado*, v. 3, n. 09, p. 56-77, 2013.

VIEL, Silvia Regina. *Um olhar sobre a formação de professores de matemática a distância: O caso do CEDERJ/UAB*. 2011. 219 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista de Mesquita Filho, Rio Claro, 2011.

VILLANI, Marcelo Kruppa. *Licenciatura em matemática a distância na modalidade on line: um estudo sobre um curso da universidade aberta no Brasil*. 2014. 385 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2014.

ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. *A Natureza da Aprendizagem Matemática em um Ambiente Online de Formação Continuada de Professores*. 2007. 174 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática)-Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php>. Acesso em: 19 out. 2021.

Formação e atuação dos professores de Matemática graduados na EaD/Uniube - Janaúba/MG (2006-2020)

Training and performance of Mathematics teachers graduated from EaD/Uniube – Janaúba/MG (2006-2020)

Resumo: A formação de professores é uma temática em constante estudo nas pesquisas em Educação. Tendo em vista o crescimento da oferta de cursos de graduação na modalidade de Educação a Distância (EaD), este estudo tem por objetivo identificar e problematizar a visão dos professores de Matemática graduados pela Universidade de Uberaba (Uniube), no polo de Janaúba/MG, no período de 2006 a 2020, lançando luz sobre os desafios e possibilidades vivenciadas em seu ingresso, processo de formação acadêmica em Matemática na modalidade EaD, bem como sobre sua atuação profissional como docentes da Educação Básica. A pesquisa possui abordagem qualitativa, tendo sido realizadas entrevistas semiestruturadas com três (3) professores egressos da referida Instituição de Ensino Superior, no município de Janaúba/MG, e que lecionam em escolas públicas da rede Estadual de Ensino desse mesmo município. Os resultados da pesquisa indicam que os egressos da Uniube consideram que a formação na graduação agregou conhecimentos necessários para sua atuação profissional. Portanto, é possível concluir que a EaD, apesar dos desafios, apresenta possibilidades de uma sólida formação para exercício da profissão docente.

Palavras-chave: Formação docente. Educação Matemática. Educação a Distância.

Abstract: Teacher training is a subject under constant study in research in Education. In view of the growth in the supply of undergraduate courses in the form of Distance Education (EaD), this study aims to identify and problematize the view of Mathematics teachers graduated from the University of Uberaba (Uniube), in the campus of Janaúba/MG, in the period from 2006 to 2020, shedding light on the challenges and possibilities experienced in their entry, process of academic training in Mathematics in the EaD modality, as well as on their professional performance as teachers of Basic Education. The research has a qualitative approach, and semi-structured interviews were carried out with three (3) professors from the aforementioned Higher Education Institution, in the municipality of Janaúba/MG, who teach in public schools of the State Education Network in that same municipality. The survey results indicate that Uniube graduates consider that graduation training has added the necessary knowledge for their professional performance. Therefore, it is possible to conclude that distance education, despite the challenges, presents possibilities for a solid training to exercise the teaching profession.

Keywords: Teacher training. Mathematics Education. Distance Education.

2.1 Introdução

Pode-se considerar que o cenário da Formação de Professores no Brasil converge com o processo de evolução e disseminação das Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação (TDIC) no processo educacional. Esse processo não só influenciou a formação de professores, bem como tem contribuído para novas possibilidades de acesso aos processos formativos. Nesse sentido, a formação acadêmica, na atualidade, tem sido alavancada pela oferta de cursos a distância e de desenvolvimento formativo e pessoal permeado pelas TDIC nas práticas cotidianas (PAULIN e MISKULIN, 2015).

Nesse contexto, a licenciatura em Matemática na modalidade EaD constituiu um dos cursos ofertados em resposta à política de formação de professores, proposta por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), que preconiza que a formação inicial para atuação na docência deve ser em nível superior. Temos a hipótese de que a busca por uma licenciatura em EaD deve-se por essa exigência, bem como pela falta de oportunidade de uma parcela da população em ingressar num curso superior (licenciatura) presencial. Outro aspecto que deve ser ressaltado é que essa modalidade difundiu-se pelo país, principalmente pelo fato de que inúmeros professores da época (anos 2000), de acordo com Torres (1996), encontravam-se em sala de aula no exercício da profissão sem, contudo, possuírem formação específica para tal, qual seja, a licenciatura na área de atuação. E, quando possuíam um curso superior, não estavam habilitados para a docência na área da Matemática.

Lemos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), em seu artigo 87, parágrafo 4º, que “até o fim da Década da Educação⁹ somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço” (BRASIL, 1996). Isso fez com que ações governamentais de aumento de oferta de cursos acontecessem a partir dessa normativa com consequente procura dos docentes em exercício por sua qualificação.

O cumprimento do citado dispositivo legal contribuiu para um aumento considerável de cursos de formação de professores, sob pena de os docentes não habilitados ficarem impedidos de exercer seu ofício. Esse fato também impulsionou a criação e aprovação de cursos superiores na modalidade a distância, oportunizando às diferentes regiões brasileiras possuir profissionais habilitados para o exercício docente.

⁹ O fim da Década da Educação inicia-se um ano após a data de publicação desta Lei, ou seja, em 1997.

Melo (2012) afirma que, por meio do programa Universidade Aberta do Brasil (UAB), foi desencadeada a maior expansão da modalidade de Educação a Distância no país, a qual, por sua abrangência, tem conseguido levar graduações e especializações para todo o território nacional, tanto por meio de instituições públicas como privadas, minimizando as fronteiras territoriais.

Logo, este estudo tem como objetivo identificar e problematizar a visão dos professores de Matemática graduados pela Universidade de Uberaba (Uniube), no polo de Janaúba/MG, no período de 2006 a 2020, lançando luz sobre os desafios e possibilidades vivenciadas em seu ingresso, processo de formação acadêmica em Matemática na modalidade EaD, bem como sua atuação profissional como docentes da Educação Básica. Em decorrência disso, busca-se compreender se as práticas docentes dos participantes da pesquisa sofreram influência da sua formação acadêmica, especialmente quanto ao uso de recursos tecnológicos, metodologias e estratégias de ensino diferenciadas.

A escolha pela universidade pesquisada leva em consideração ser a Uniube uma das primeiras instituições de EaD com polo na cidade de Janaúba/MG e, ainda, por ser uma instituição já consolidada no mercado que atende diversos estados brasileiros. Elegemos o marco temporal da pesquisa 2006 a 2020, tendo em vista o início dos trabalhos da Uniube no polo de Janaúba em 2006; e 2020, por ser este o ano de ingresso do pesquisador no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) – Mestrado em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

O artigo apresenta a discussão e os estudos no que tange à formação de professores de Matemática por meio da EaD, no sentido de compreender como ocorre a formação e atuação desses profissionais. Ademais, traz considerações sobre a Educação Matemática e a Educação a Distância, em voga no contexto atual. A seguir, apresentamos os procedimentos metodológicos de realização da pesquisa, por conseguinte apresentamos a formação de professores; formação do professor de Matemática; formação do professor de Matemática na EaD; caracterização da instituição pesquisada; análise das entrevistas e à guisa de conclusão, para melhor compreender os processos que envolvem a formação do professor de Matemática por meio da EaD, bem como sua atuação profissional.

2.2 Procedimentos metodológicos

Este estudo consiste em uma pesquisa de campo que teve como ponto de partida a

seguinte questão: *como se deu a formação dos professores de Matemática, na modalidade de Educação a Distância, graduados pela Universidade de Uberaba, e sua atuação profissional no município de Janaúba – MG no período de 2006 a 2020?* Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professores de Matemática egressos da Universidade de Uberaba (Uniube), do polo no município de Janaúba – MG, e que atuam em escolas públicas deste mesmo município, para tentar constituir relações entre a sua formação e a sua atuação profissional.

Os dados levantados foram analisados e discutidos a partir da comparação e/ou articulação com os seguintes referenciais teóricos: Shulman (2005), quanto à formação e saberes do docente; Nacarato (2006), que trata sobre a formação do professor de Matemática, especialmente, com o uso de novas tecnologias; Fiorentini (2003), que discute a necessidade de, durante a formação do professor de Matemática, estudar o conteúdo programático de forma aprofundada; e Albuquerque e Gontijo (2013), que problematizam a necessidade de articulação do saber matemático com o saber docente, para melhor promover o ensino da Matemática.

Na cidade de Janaúba, foram identificados cinco professoras de Matemática egressas da Uniube, no período de 2006 a 2020, no entanto uma professora não aceitou participar da pesquisa, e outra atua como professora de Ensino Religioso. Por isso, a pesquisa contou com a participação de três professoras apenas.

Foi realizado contato com a coordenação do polo da Uniube da cidade de Janaúba/MG, que passou-nos a relação de todos os licenciados no período de 2006 a 2020. Na lista constam 32 licenciados em Matemática, sendo a grande maioria das cidades de Serranópolis de Minas/MG (2), Montalvânia/MG (2), Verdelândia/MG (2), Guanambi/BA (4), Francisco Sá/MG (1), Rio Pardo de Minas/MG (2), Matias Cardoso/MG (4), Mato Verde/MG (4), Monte Azul/MG (3), Jaíba/MG (1), Pai Pedro/MG (1), Porteirinha/MG (1) e Janaúba/MG (5). Para identificação dos licenciados que residem e trabalham na cidade de Janaúba, foi feito contato via telefone com todos os 32 licenciados em Matemática egressos da Uniube. Assim, foi possível selecionar as entrevistadas, que informaram serem todas da primeira turma.

É importante esclarecer que a formação de turmas no polo é em âmbito nacional, e que cada polo, em específico da cidade de Janaúba/MG, conta com uma pequena quantidade de estudantes matriculados, ainda, sendo que parte desses estudantes acabam não concluindo o

curso, seja por evasão ou reprovação.

A escolha por desenvolver a pesquisa somente com professores que residem e trabalham na cidade de Janaúba/MG se deu pela necessidade de reconhecimento da territorialidade, bem como do compromisso de dar um retorno para a cidade acerca da pesquisa sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD, considerando a relação afetiva do pesquisador, natural deste Município.

Ademais, é importante delimitar e destacar a importância do território que faz parte da identidade dos sujeitos, pois território é um espaço constituído de relações, afetividades, em que os sujeitos constroem suas histórias pessoais e da sociedade (SANTOS, 1999).

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, haja vista que os estudos qualitativos objetivam compreender um fenômeno em seu ambiente natural, no lugar onde ele ocorre e do qual faz parte. O pesquisador, portanto, configura-se como o principal instrumento de captação dos dados, levando mais em consideração o processo que o produto em si (BOGDAN e BIKLEN, 1994). Nesse sentido, a presente pesquisa visa compreender os processos e as subjetividades da formação do professor de Matemática na EaD.

Optou-se pelo modelo de entrevista semiestruturada, que, de acordo com Laville e Dionne (1999), além de permitir uma flexibilidade na coleta de dados, proporciona também uma maior abertura ao entrevistado, fazendo com que as respostas obtidas sejam mais fidedignas.

Após a seleção das entrevistadas, foi feito o contato via telefone e *e-mail*, iniciando assim o processo de negociação do consentimento livre e esclarecido com os professores egressos da instituição em questão, informando-os do objetivo do estudo e convidando-os para fazerem parte deste processo. Aqueles que aceitaram participar leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual afirmam estar de acordo com a participação.

Após a definição dos sujeitos de pesquisa e a assinatura do TCLE por eles, foi necessário submeter o projeto de pesquisa à apreciação da Subsecretaria de Ensino Superior (SU) da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), em observância ao Ofício SEE/SU n.º 20/2020, que trata de orientações para solicitação de autorização de pesquisa em escolas da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, garantindo a regularidade da realização da pesquisa de campo em escola estadual. O parecer favorável para realização

da pesquisa, via Termo de Autorização SEE/SU, de 16 de junho de 2021, determinou o sigilo da identidade dos envolvidos. Quanto aos procedimentos e cuidados éticos, esclarecemos que o projeto de pesquisa foi aprovado, sem ressalvas, pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes para análise e emissão do CAAE: 30791120.3.0000.5146 e parecer técnico de aprovação de nº 3.978.836.

Devido à pandemia da Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2 ou Novo Coronavírus que, por suas repercussões de ordem biomédica e epidemiológica, vem exigindo medidas restritivas de distanciamento social (BRASIL, 2021), foram utilizadas as ferramentas de comunicação virtual para a realização das entrevistas.

As entrevistas foram realizadas individualmente. Com o intuito de prezar pelo sigilo dos participantes e garantir a preservação da identidade das entrevistadas, foi atribuída a codificação “E” e utilizados os números 1, 2 e 3 para se referir às professoras entrevistadas. As entrevistadas, a princípio, foram informadas de que a entrevista seria gravada e transcrita posteriormente, e que o anonimato seria garantido. Foram fornecidas informações referentes ao tema de pesquisa e nome das professoras orientadoras.

Seguindo o roteiro previamente elaborado, foram abordados temas agrupados com as seguintes categorias: 1) Formação docente; 2) Motivação e ingresso na graduação; 3) Qualificação profissional e metodologia EaD; 4) Atuação docente; 5) Potencialidades e Fragilidades; 6) Prática Pedagógica.

As entrevistas foram previamente agendadas, estabelecidos dia e horário para sua realização. No *e-mail* de agendamento foi disponibilizado o roteiro da entrevista e o *link* do aplicativo *Google Meet* para a reunião.

2.3 Formação de professores

O exercício da docência abrange não apenas o domínio de conteúdo, possui uma dimensão muito maior. As demandas da contemporaneidade exigem inovação tanto na atuação profissional como no processo de formação inicial. Nesse sentido, discutir-se-á nessa seção, em primeiro lugar, a aprendizagem da docência, formação profissional, saberes docentes, isto é, os processos que envolvem a formação do docente; segundo, a formação do professor de Matemática; em seguida, a formação do professor de Matemática na EaD e, por último, realizar-se-á a análise das entrevistas com professores de Matemática egressos da Uniube, no período elegido.



2.3.1 Aprendizagem da docência, formação profissional e saberes docentes

Entender os métodos pelos quais os docentes aprendem, os conhecimentos que são indispensáveis à prática docente, as maneiras pelas quais os professores associam os variados saberes no exercício da docência, tem se tornado um campo fértil nas pesquisas (PENA, 2011).

Shulman (2005) afirma que, no campo dos estudos relacionados à aprendizagem da docência, há uma base de conhecimento para o ensino que diz respeito a uma trajetória profissional. Esta, respectivamente, possui categorias de conhecimento que estão implícitas no entendimento necessário ao docente, para que as aprendizagens dos alunos sejam efetivadas. Essa base de conhecimento consiste na capacidade do professor em transformar seu conhecimento do conteúdo em maneiras de atuação que sejam, pedagogicamente, eficientes para a aprendizagem dos alunos.

Ainda de acordo com Shulman (2005), entre as categorias dessa base de conhecimento, o conhecimento pedagógico do conteúdo é que define uma estrutura de conhecimentos determinantes para o ensino. Ele constitui uma fusão entre matéria/conteúdo e didática, que permite alcançar um entendimento da forma como determinados temas ou problemas se organizam, se representam e se adaptam aos vários anseios e capacidades dos alunos. É esse tipo de conhecimento que, segundo o autor, possibilita diferenciar a sapiência do especialista em uma área de saber e a do educador.

No âmbito da pesquisa referente à formação de professores, atualmente são discutidas, no mínimo, três racionalidades que, segundo Diniz-Pereira e Soares (2019), conscientes ou não, norteiam modelos e programas de formação docente no Brasil e no mundo. Aqueles modelos orientados pela racionalidade técnica, também conhecidos como a epistemologia positivista da prática, são os mais disseminados em relação à formação de professores. Nesses modelos, “a atividade profissional consiste na solução instrumental de um problema feito pela rigorosa aplicação de uma teoria científica ou uma técnica” (SCHÖN, 1983, p. 21).

Na visão da racionalidade técnica, a prática educacional se baseia no emprego do conhecimento científico, e questões educacionais são vistas como problemas “técnicos” que podem ser resolvidos objetivamente por meios racionais da ciência. Logo, a função do professor é meramente técnica, apenas colocando em prática regras e saberes pré-definidos. Sendo assim, o conteúdo científico e/ou pedagógico é suficiente se formar o profissional da

educação e apoiar a sua prática docente (DINIZ-PEREIRA, 2014; DINIZ-PEREIRA e SOARES, 2019).

A racionalidade prática surgiu como alternativa à racionalidade técnica. Tal ideia ressalta que “a prática não pode ser reduzida ao controle técnico” (CARR e KEMMIS, 1986, p. 36). Sendo assim, o conhecimento dos professores não deve ser considerado como um agregado de técnicas ou como um conjunto de ferramentas para a produção da aprendizagem. Esse entendimento é, portanto, “guiado por critérios advindos do processo por si mesmo, ou seja, critérios baseados na experiência e aprendizagem os quais distinguem processos educacionais de não-educacionais e os quais separam as boas práticas das indiferentes ou ruins” (CARR e KEMMIS, 1986, p. 37).

Outro paradigma que norteia modelos e programas de formação docente é o da racionalidade crítica, na qual, de acordo com Diniz-Pereira e Soares (2019, p. 4),

o professor é visto como alguém que levanta problemas. Como se sabe, alguns modelos dentro da visão técnica e prática também concebem o professor como alguém que levanta problemas. Contudo, tais modelos não compartilham a mesma visão sobre essa concepção a respeito da natureza do trabalho docente. Os modelos técnicos têm uma concepção instrumental sobre o levantamento de problemas; os práticos têm uma perspectiva mais interpretativa e os modelos críticos têm uma visão política explícita sobre o assunto.

Diniz-Pereira (2014) salienta que o grande desafio para a formação docente ainda está em romper com propostas conservadoras e simplistas que se baseiam no modelo da racionalidade técnica, destacando a importância de momentos que permitam a racionalidade crítica, pois com ela torna-se possível uma melhor organização da formação docente, por meio de reflexão-ação sobre os processos de ensino e aprendizagem.

Mizukami (2005) traz à luz uma questão pertinente em relação à formação de professores, ao afirmar que

mesmo fundamentados em literatura recente que tem discutido e explicado processos de aprendizagem da docência, deparamo-nos com um quadro peculiar nas agências formadoras. Os formadores de professores, com formação e atuação próprias da concepção de processos formativos orientados pelo paradigma da racionalidade técnica, são os mesmos que irão oportunizar processos formativos sob uma nova visão (MIZUKAMI, 2005, p. 7).

Podemos inferir que há necessidade de se repensar a formação docente na sua totalidade, ou seja, a inovação deve fazer parte da formação de quem ensina e de quem aprende.



A autora afirma ainda que

se, por um lado, os formadores percebem os limites e dificuldades do paradigma da racionalidade técnica e procuram superá-los pela adoção de um novo paradigma, por outro eles têm toda uma formação e prática pedagógica que lhes garante autonomia e segurança no desenvolvimento de suas atividades, o que lhes dificulta aderir integralmente à nova concepção, assim como operacionalizar de forma pertinente seus cursos / disciplinas a partir de uma nova forma de compreender e de interferir em processos formativos da docência (MIZUKAMI, 2005, p. 7).

Nesse sentido, o que Mizukami (2005) nos propõe é romper os paradigmas da racionalidade técnica, oportunizando repensar novos modelos de concepções para a formação docente. Articulando as proposições da autora às reflexões de Tardif (2014, p. 54), cabe indicar que o saber pertinente à docência é um “saber plural, saber formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana, o saber docente é, portanto, essencialmente heterogêneo”, ou seja, a formação docente deve permitir um pensamento crítico e analítico. Desse modo, só se pode classificar os processos de aprendizagem e os saberes docentes quando associados à vasta essência das suas origens, às variadas fontes de sua obtenção e às interações que os professores instituem entre e com os seus saberes (OLIVEIRA, 2016).

Assim, Fiorentini *et al.* (2009) enfatizam que o que de fato faz a diferença é a relação que os grupos de professores e alunos firmam com seus próprios conhecimentos. Tal afirmativa, em sua essência, “é decorrente de uma cultura profissional marcada pela racionalidade técnica que supervaloriza o conhecimento teórico ou pelo pragmatismo praticista ou atividade que exclui a formação e a reflexão teórica e filosófica” (FIORENTINI *et al.*, 2009, p. 311).

Desse modo, esse entendimento remete à necessidade de se refletir sobre a prática docente, mobilizando os saberes diversos para melhorar sua atuação. A articulação desses conhecimentos exigem uma reflexão crítica sobre o processo e, por conseguinte, a construção de uma prática balizada em concepções pedagógicas mais adequadas. O saber docente é plural, pois “não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, polidos e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência” (TARDIF, 2002, p. 54). Portanto, a docência exige conhecimento científico e vivência da sala de aula, aliados a uma reflexão crítica que permita mudanças e inovações nos processos de aprender e ensinar.

2.3.2 Formação do professor de Matemática

Os estudos que se referem à formação do professor de Matemática em cursos de nível superior nunca apostaram, de maneira categórica, por exemplo, na análise/avaliação de métodos alternativos ao quadro de fracasso que tem marcado o ensino e a aprendizagem da Matemática em todos os níveis da escolarização (GARNICA, 2012). De acordo com Garnica (2013), trata-se de fazer narrativas para oportunizar à formação docente a compreensão de que o social e o individual precisam estar interligados, ou seja, a sua atuação futura precisa ser crítica. Criticidade no sentido de compreender as lutas, resistências, todo o contexto histórico, para análises críticas sobre a Matemática no passado e no tempo presente.

Fiorentini, Costa e Ribeiro (2018) afirmam que um professor de Matemática deve ter entendimento do conteúdo a ser ensinado de maneira aprofundada. Sendo assim, os docentes “necessitam especificamente de um conhecimento de e sobre a Matemática” (RIBEIRO, 2009, p. 6) que o ajude a dominar os conteúdos que irá ensinar, além do domínio pedagógico essencial para essa prática, construindo, desse modo, um sólido saber profissional para o ensino da disciplina. Quando se trata do professor de Matemática, o conhecimento específico que constrói a identidade é um saber especializado, visto que precisa englobar não só o domínio da Matemática, mas também o didático-pedagógico. Esse conhecimento especializado do docente de Matemática associado às suas concepções, crenças, emoções, afetos e motivações embasam o desenvolvimento profissional, proporcionado a construção do seu profissional (CARRILLO *et al.*, 2014; FIORENTINI; COSTA e RIBEIRO, 2018).

Fiorentini (2003, p. 10) alerta-nos que

dentre os profissionais da educação, o professor de matemática talvez seja aquele que mais sofre críticas. Os formadores de professores de matemática têm sido acusados, com frequência, de não atualizarem os cursos de licenciatura e de não viabilizarem uma efetiva formação contínua que rompa com a tradição pedagógica. Os professores de matemática da escola, por sua vez, são vistos como seguidores dessa tradição e, portanto, resistentes às inovações curriculares e à integração com outras disciplinas (FIORENTINI, 2003, p. 10).

Por isso, devemos repensar a formação do professor de Matemática, articulando a construção do conhecimento por meio de inovações curriculares e fazendo conexões com outros componentes curriculares com estreita interação e domínio pedagógico.

Nacarato (2006), em seu estudo referente à formação de professores de Matemática, afirma que o trabalho coletivo nas instituições formadoras, tanto na construção e consolidação dos projetos pedagógicos, quanto no estabelecimento de alterações curriculares ou de novas

tecnologias, tem se destacado com uma necessidade. A autora ressalta que é nos processos de interação e compartilhamento de experiências e saberes matemáticos – específicos, pedagógicos e curriculares – que o formador se constitui, produz e reelabora saberes essenciais à formação do futuro professor de Matemática. Seu estudo revela que as pesquisas referentes a essa temática demonstram que os projetos mais bem-sucedidos de licenciatura são aqueles cujos membros estão engajados e comprometidos com a formação docente.

Sem uma formação teórico-prática em Educação Matemática, esses formadores tendem a se restringir a uma abordagem técnico-formal dos conteúdos que ensinam, pois não adquiriram formação para explorar e problematizar outras dimensões – histórico-filosóficas, epistemológicas, axiológicas e didático-pedagógicas – relacionadas ao saber matemático e consideradas fundamentais à formação do professor (FIORENTINI *et al.*, 2002, p. 155).

Nesse sentido, as ideias de Nacarato (2006) e Fiorentiniet al(2002) convergem quanto à necessidade de inovação na formação do professor de Matemática, pois é preciso problematizar, fazer atualizações curriculares, inserir o uso de novas tecnologias, ou seja, a construção do saber matemático deve estar permeada de diferentes possibilidades – troca de experiências, correlação entre teoria e prática, formação pedagógica.

Albuquerque e Gontijo (2013) afirmam que promover uma formação que dê condições de apropriação de elementos que constituirá o saber docente é essencial para que o professor não tenha apenas o domínio do conhecimento matemático, por meio da constituição desse conhecimento específico, mas que ele possua a capacidade de transformá-lo em conhecimento matemático da escola. Logo, as “pesquisas vêm evidenciando a necessidade de que, em programas de formação, os conteúdos matemáticos sejam visitados e revisitados, mas é necessário pensar sob que olhar isso deveria acontecer” (NACARATO e PAIVA, 2008, p. 14).

Ainda de acordo com Albuquerque e Gontijo (2013), um dos aspectos que permeiam as discussões em relação à formação do professor de Matemática é a inserção, no currículo de formação, de disciplinas da área da Educação Matemática, uma vez que ela se caracteriza como “uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar” (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p. 5).

Desse modo, podemos afirmar que o domínio do conhecimento matemático é

essencial, porém deverá ser articulado com o conhecimento pedagógico. O saber matemático na formação docente deverá ser pensado e articulado com o saber voltado para a realidade em que será compartilhado.

As práticas educacionais são essenciais para a estruturação e organização dos processos de ensino e aprendizagem, pois as trocas de experiências da sala de aula permitem fomentar a formação do professor de Matemática.

Em síntese, a formação do professor de Matemática deve ser pautada em uma nova abordagem, no sentido de atrelar o conhecimento no campo da matemática a concepções pedagógicas, permitindo, desse modo, a interação entre teoria e prática ancorada na troca de experiência e de conhecimento, e desenvolvendo inovações, inclusive tecnológicas.

2.3.3 Formação do professor de Matemática na EaD

A formação inicial ou continuada de professores na EaD acontece basicamente por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Esses ambientes virtuais têm-se configurado como espaços propícios à composição de ambientes formativos, que podem favorecer e potencializar aspectos relacionados à formação de professores (VIOL e MISKULIN, 2013).

O uso de tecnologias na EaD nos cursos de Matemática, segundo Zabel e Almeida (2015), ocorre em duas frentes: (i) estão presentes no AVA, com ênfase nos fóruns de discussão e *chats*, ou seja, como forma de interação entre professor, tutor e aluno; e (ii) associados ao uso de vídeoaulas e *softwares* matemáticos como material de apoio ao conteúdo disponibilizado no AVA. É possível que esses futuros profissionais carreguem consigo essa experiência, esse contato com a comunicação *online* e o material disponibilizado no ambiente virtual para sua vida docente, utilizando as TDIC com criatividade e desenvolvendo ações educativas inovadoras (VIEIRA, 2011).

A formação do professor de Matemática por meio da EaD acontece tendo como principal ferramenta o AVA. Contudo, as aulas precisam ser desenvolvidas com criatividade e interação, pois o uso das TDIC como prática inovadora precisa potencializar a formação, assegurando a construção do conhecimento com criticidade.

Ponte, Oliveira e Varandas (2003) mencionam a importância de se estudar aspectos pedagógicos e didáticos que abrangem o processo de formação de professores na modalidade a distância. Os autores evidenciam que a relevância dos aspectos pedagógicos não se

resumem apenas aos desafios que englobam a apropriação dos conceitos matemáticos, mas sobretudo em entender que metodologias devem ser adotadas pelos professores com o intuito de proporcionar contextos educacionais mais problematizadores e reflexivos. Devendo, ainda, considerar a importância das TDIC nos processos que envolvem a formação do professor de Matemática.

Entre os desafios da inserção das TDIC no âmbito educacional, principalmente no contexto da formação de professores de Matemática, um fator significativo levantado por Miskulin, Silva e Rosa (2009) é o de compreender como essas tecnologias podem propiciar o desenvolvimento de metodologias mais alinhadas com abordagens que favoreçam momentos de reflexão e aprendizado coletivo. É importante que o processo de formação inicial de professores de Matemática a distância possibilite aos futuros professores o contato e a construção de uma identidade no ciberespaço. Assim sendo, criam-se momentos de interação e reflexão sobre as potencialidades das TDIC, a partir da vivência e exploração dessas tecnologias, oportunizando o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades que poderão ser utilizadas futuramente em sua prática docente no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Contudo, o que se almeja é a formação que estabeleça a integração das tecnologias digitais às ações de ensino dos futuros professores (CABANHA e SCHERER, 2014).

Essas reflexões nos conduzem à certeza de que a educação apresenta contínuos desafios para os professores, exigindo deles tomada de posição. Entre os desafios, podemos indicar o uso de tecnologias na sala de aula na construção de práticas pedagógicas cada vez mais atrativas e que levem o sujeito a compreender o papel da Matemática na sociedade. Para tanto, a formação do professor de Matemática deverá permitir momentos de reflexão sobre as novas demandas da sociedade atual, em especial o uso das tecnologias, pois é por meio delas e de outros recursos que o conhecimento matemático é construído durante a formação do professor de Matemática na EaD. Nesse sentido, todas as ações devem estar voltadas para a aprendizagem dos conteúdos programáticos que compõem o saber matemático e as metodologias para seu desenvolvimento, bem como aprimoramento dos processos de ensinar e aprender.

É sabido que a formação do professor de Matemática vai além dos conhecimentos de conteúdo, conforme afirma Fiorentini (2004):

[...] para ser professor de Matemática não basta ter um domínio conceitual e procedimental da Matemática produzida historicamente, precisa, sobretudo, conhecer seus fundamentos epistemológicos, sua evolução histórica, a relação da Matemática com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se pode representar um conteúdo matemático (FIORENTINI, 2004, p. 4).

Sendo assim, os cursos de formação do professor de Matemática devem focalizar o domínio do conteúdo, ressaltando que o conhecimento precisa ser construído com senso crítico e em consonância com a realidade, considerando suas contribuições para a sociedade.

Destarte, concluímos que, quanto à necessidade do domínio de novos métodos de ensino e as diferentes formas de aprender, a formação do professor de Matemática por meio da EaD destaca-se por permitir conhecer os conteúdos e conceitos matemáticos subsidiados pelas TDIC, oportunizando momentos de reflexão sobre o aprender e o ensinar com o uso de diferentes linguagens, além do uso de recursos didáticos e tecnológicos.

Na próxima seção, faremos a caracterização da instituição onde se formaram os professores colaboradores da pesquisa.

2.4 Caracterização da Instituição pesquisada

A Uniube é uma Instituição de Ensino Superior pertencente à rede privada, criada no ano de 1947, tendo como fundador Mário Palmério. Iniciou suas atividades com a Faculdade de Odontologia do Triângulo Mineiro. Posteriormente, foram criadas a Faculdade de Direito do Triângulo Mineiro, no ano de 1951, e a Escola de Engenharia do Triângulo Mineiro, no ano de 1956 (UNIUBE, 2021).

Em 1972, houve a unificação das instituições mencionadas e foram criadas as Faculdades Integradas de Uberaba (Fiube) e, no ano seguinte, 1973, foi criado o curso de Matemática. Em 1988, após passar por diversas mudanças, a Fiube foi reconhecida pelo MEC como Universidade de Uberaba (UNIUBE, 2021).

O programa de pós-graduação foi criado em 1997, iniciando com o Mestrado em Ciências e Valores Humanos e o Mestrado em Educação.

A oferta de cursos na modalidade EaD foi iniciada no ano 2000, com o programa de educação a distância, ofertando o cursos de especialização em Cafeicultura Irrigada, além de sua integração ao Instituto de Formação de Educadores (UNIUBE, 2021).

Atualmente, conta com três *campi* que estão situados nas cidades de Araxá, Uberaba e Uberlândia, no estado de Minas Gerais. Os três *campi* juntos oferecem 42 cursos de

graduação (bacharelado, tecnológicos e licenciatura). Quanto aos cursos de pós-graduação, ofertam mais de 130 cursos *lato sensu* em diversas áreas do conhecimento, cinco programas de Mestrado e um Doutorado (UNIUBE, 2021).

No ano de 2019, a Uniube já tinha mais de 100 polos no Brasil, distribuídos em diversas cidades, mais de 25.000 estudantes e mais de 3.000 colaboradores (UNIUBE, 2021).

Em junho de 2005, a Uniube foi credenciada pelo MEC para oferecer formação superior a distância, pela Portaria nº 1.871. Atualmente, a Instituição está presente em diversos estados brasileiros com programas que incluem bacharelados, licenciaturas, tecnológicos, especializações e um curso de extensão para formação de educadores (DE BRITO, 2018).

A Uniube tem como missão geral “buscar a excelência na promoção do ensino e da geração de conhecimento, formando o profissional comprometido com uma sociedade justa”. Como visão, “Ser reconhecida como uma universidade inovadora, conectada às demandas da sociedade”. E, como valores, “ética e respeito nas relações; empatia; valorização dos nossos recursos humanos; responsabilidade social; busca da excelência em seus processos; qualidade no ensino, cultura inovadora e responsabilidade com seus recursos financeiros” (UNIUBE, 2021).

No ano de 2006, a Uniube iniciou seus trabalhos no polo de Janaúba-MG, ofertando o curso de Matemática na modalidade EaD, com estudantes de diversas cidades da região. O Curso tem como proposta aliar à formação do profissional a construção dos saberes científico-tecnológicos, fundamentando-se em uma proposta pedagógica reflexiva, interdisciplinar e contextualizada com a sociedade e em permanente atualização (UNIUBE, 2021).

O curso de Matemática da EaD na Uniube tem uma carga horária de 3.352 horas-aula, com conceito 4 do MEC. A matriz curricular do curso está em consonância com a Resolução CNE/CP 2 de 20/12/2019¹⁰, republicada em 15/04/2020. O curso tem a proposta de formar um profissional com comprometimento ético, tornando-se prático-reflexivo para produzir conhecimento dos conteúdos estudados e pedagógico, ainda, como um corresponsável pelo seu aprendizado (UNIUBE, 2021).

¹⁰Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

2.5 Análise das entrevistas

Nesta seção, apresentamos a análise das entrevistas realizadas no mês de junho de 2021, com três professoras, por meio do aplicativo *Google Meet*.

O roteiro de entrevista, que trata da formação docente, foi elaborado para compreender como se deu o ingresso no curso de Matemática da Uniube, a motivação para fazer o curso de Matemática na EaD, bem como a preparação para exercer a docência (se houve falhas no processo; se houve abordagem teórica e prática; como se deu a interação com o curso). Ainda, como eram utilizados os recursos tecnológicos para subsidiar a aprendizagem. Posteriormente, aborda a atuação docente das entrevistadas após concluir o curso de Matemática na EaD pela Uniube, visando entender como se deu o ingresso para atuar como professor de Matemática na Educação Básica: as dificuldades, como a Matemática é trabalhada na escola (metodologia utilizada, estratégias e recursos utilizados, interdisciplinaridade). Foi investigado, também, se a aula trabalhada aborda questões do cotidiano dos estudantes; quais as principais dificuldades dos estudantes na hora de aprender Matemática. Além disso, foi analisado como se dá o processo de intervenção em relação aos estudantes que apresentam mais dificuldades para aprender a disciplina.

2.5.1 Perfil das participantes da pesquisa

O Quadro 1, a seguir, apresenta a caracterização das participantes da pesquisa no que tange à formação e experiência profissional.

Quadro 1: Caracterização dos participantes da pesquisa

Professora	Graduação	Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i>	Tempo de docência 2006-2020	Situação funcional
E 1	Matemática	Não	11 anos	concurado
E 2	Matemática	O ensino da Matemática com enfoque multidisciplinar	10 anos	concurado
E 3	Matemática	Não	15 anos	concurado

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Quanto ao tempo de docência, a E1 começou a trabalhar na Rede Estadual de Ensino na cidade de Janaúba/MG, como professora de Matemática designada, no ano de 2010, e tomou posse no ano de 2016. A E2 iniciou suas atividades na Rede Estadual de Ensino na cidade de Janaúba/MG, como professora de Matemática designada, no ano de 2011, e tomou

posse no ano de 2015. A E3 informou que já atuava como professora de Matemática desde o ano 2000, na Rede Municipal de Ensino na cidade de Janaúba/MG, antes do ingresso na graduação em Matemática. A partir de 2009, após a conclusão da graduação, E3 continuou a trabalhar, porém, na Rede Estadual de Ensino na cidade de Janaúba/MG, como professora de Matemática designada, tomando posse no ano de 2015.

As participantes da pesquisa são professoras concursadas em Matemática na Educação Básica. Quanto ao tempo de atuação profissional, têm uma média de 12 anos de exercício na Rede Estadual de Ensino na atual escola. Duas participantes trabalham em uma escola somente, e uma participante em duas escolas, devido à necessidade de complementação de carga horária. Todas as participantes são graduadas em Matemática, egressas da EaD da Uniube polo de Janaúba/MG. As participantes ingressaram no curso no ano de 2006, ou seja, iniciaram o curso no mesmo ano de instalação do polo em Janaúba. Quanto à pós-graduação, das três participantes da pesquisa, somente uma afirmou que tem especialização *lato sensu* na área de Ensino de Matemática.

Como visto anteriormente, as três participantes são concursadas como professoras de Matemática da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, lotadas em escolas na cidade de Janaúba/MG, o que aponta a possibilidade de uma formação marcada pela experiência.

Quanto ao tempo de atuação profissional, 12 anos, é considerado um tempo razoável, permitindo uma boa discussão sobre a sua atuação como professoras de Matemática, contribuindo significativamente com a proposta de discussão sobre este estudo – a formação do professor de Matemática na EaD. De acordo com Huberman (2007), o tempo dedicado à docência amplia a visão dos professores sobre sua atuação, ou seja, as fases vividas por ele durante seu percurso profissional: a entrada na carreira, as fases de estabilização, diversificação, distância afetiva ou serenidade e, por fim, do desinvestimento.

O tempo de atuação na profissão docente é classificado da seguinte maneira: a entrada na carreira (de 1 a 3 anos), entendida como uma fase de sobrevivência e descobertas; a segunda é a fase de estabilização (de 4 a 6 anos), quando acontece a construção da identificação profissional; a terceira é a fase de diversificação (de 7 a 25 anos de profissão), fase de experimentações, ou seja, quando inciam as experimentações, mais motivados e dinâmicos; a quarta é a fase de distância afetiva ou serenidade (de 25 a 35 anos); por fim, tem-se a fase do desinvestimento (de 35 a 40 anos), apontada como o final da carreira profissional (HUBERMAN, 2007).

Nesse sentido, considerando o tempo médio de 12 anos de experiência docente, as entrevistadas se encontram na fase de experimentações, fazendo o uso de experiências pessoais, diversificando os modos de aprender e ensinar. Enfim, é importante considerar que cada carreira é marcada por fatos e momentos diferentes para cada profissional, e que a construção da identidade de cada docente é marcada pelas experiências pessoais, que se constituem de maneira subjetiva.

2.6 Formação docente

A formação docente envolve vários desafios, pois exige um processo de profunda reflexão, tanto de conteúdo quanto de didática. Freire (2006, p. 69) pondera que aprender “[...] é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito”. Nóvoa (1992) reforça a necessidade de se promover uma formação docente crítico-reflexiva, oportunizando aos docentes possibilidades de desenvolver um pensamento autônomo e dinâmico. Nesse sentido, o professor deve agir como um provocador e interventor diante da realidade, buscando uma educação transformadora (FREIRE, 2006). Portanto, os conhecimentos produzidos durante a formação docente devem visar a autonomia do sujeito aliada ao desenvolvimento humano.

Nesse sentido, devemos compreender quais processos e como se dá a formação docente. Ademais, o saber docente é constituído na interação e troca de conhecimentos com criticidade, abrindo possibilidades para aceitar o novo. Não basta aprender o domínio dos conteúdos, mas, sobretudo, entender as demandas da sociedade contemporânea, que exige informação e conhecimento. Assim, Tardif (2002) sugere que a formação seja crítico-reflexiva, para possibilitar uma melhor organização e interação com o conhecimento.

As participantes da pesquisa, graduadas em Matemática pela Uniube, iniciaram o curso no ano de 2006, ou seja, na primeira turma de Matemática, na cidade de Janaúba/MG, por ocasião da instalação do polo. Não identificamos nas turmas posteriores licenciados que residissem e trabalhassem na cidade de Janaúba/MG, conforme determinamos em nosso critério de inclusão, considerando a territorialidade dos colaboradores da pesquisa, bem como a nossa própria.

2.6.1 Motivação e ingresso na graduação

Os resultados apresentados tratam de recortes da entrevista. Nesse sentido, serão

apresentadas falas¹¹e, posteriormente, as respectivas análises. No que se refere ao ingresso na graduação do curso de licenciatura em Matemática, as participantes relatam a motivação por um curso em EaD devido à não oferta do curso de Matemática na sua cidade, ao menor custo, além de poder conciliar os estudos com o trabalho e a família. Elas afirmaram que:

Já há muito tempo que eu queria fazer uma faculdade, mas aqui em Janaúba não tinha... Aí surgiu a oportunidade da Uniube e, para mim, seria melhor pelo fato das minhas filhas ainda serem pequenas. Então, estudar aos finais de semana para mim seria melhor [...] (E1. ENTREVISTA, 2021).

Eu comecei estudar na Uniube no final do ano de 2006. E, assim, o ingresso deu porque foi um curso que, na época, estava mais acessível, em questão de custo, questão financeira. E aí nós fizemos, né, uma prova para o processo seletivo (E2. ENTREVISTA, 2021).

Então, como diz, a faculdade é um sonho, né?... não podia, não tinha como eu sair para estudar fora...Porque eu precisava conciliar o trabalho e faculdade... Foi quando a Uniube montou um polo em Janaúbaque aí eu vi a realização de um sonho [...] (E3. ENTREVISTA, 2021).

Analisando a motivação das participantes, é possível perceber que elas apresentam em comum a necessidade de fazer um curso superior articulando-a com a possibilidade de conciliar a faculdade com o trabalho e manter os cuidados com a família. A E2 relata ainda a questão financeira, ou seja, o curso EaD possibilitou fazer um curso superior com mensalidades mais acessíveis em comparação aum curso presencial. As entrevistadas relataram que escolheram a graduação em Matemática por gostarem da disciplina, inclusive uma entrevistada já atuava como professora de Matemática antes de ingressar na graduação.

Conforme Silva (2019), a democratização do acesso à Educação Superior por meio da EaD tornou o processo menos complexo, com custo mais baixo. Os professores relataram nas entrevistas a flexibilidade no tempo e espaço para estudar. Tais argumentos mostram a EaD como alternativa para atender uma demanda de pessoas que não podem estar diariamente em sala de aula, dando a oportunidade de criar sua rotina de estudos, conforme sua realidade. Nesse sentido, Alves (2011) afirma que a EaD se dá quando professores e alunos não necessariamente compartilham o mesmo espaço e/ou tempo, pois é permitido a cada estudante a flexibilidade para criar sua rotina de estudos de acordo com suas necessidades individuais, com o conteúdo disponível, em qualquer tempo.

Sobre o aspecto discutido no parágrafo anterior, a E3 relata sua dificuldade de acesso para frequentar aulas presenciais: *“Eu já atuava na área e a educação em EaD pelo fato de*

¹¹ Quando se tratar de citação direta curta, os excertos das respostas de nossos colaboradores serão apresentados em itálico.

conciliar o meu trabalho com a faculdade, porque, para fazer presencial, e eu trabalhava na zona rural não tinha como eu estar todos os dias na faculdade” (E3. ENTREVISTA, 2021).

Conforme o relato da E3, a EaD possibilitou a ela fazer a graduação em Matemática devido à impossibilidade de estudar presencialmente. Para ela, não era possível conciliar o trabalho com os estudos, tendo em vista que trabalhava na zona rural e não podia se deslocar todos os dias para fazer uma graduação presencial. Sobre isso, Nicolaio e Miguel (2010) asseveram que

a EaD está crescendo de forma significativa, contribuindo na preparação de profissionais qualificados para bem exercer suas funções no seu espaço de atuação. Esta modalidade de ensino consegue abranger lugares precários, onde muitas pessoas têm vontade de aprender e buscam um futuro melhor, por meio de uma formação superior. [...] Para muitos alunos estudar a distância é a única forma de aproximação do conhecimento necessário a uma melhor formação profissional (NICOLAIO e MIGUEL, 2010, p. 5).

É importante destacar que a EaD contribuiu com a formação das professoras pesquisadas, pois atendeu à necessidade que elas tinham de conciliar sua formação acadêmica com as demais atividades do dia a dia. Ademais, conciliar trabalho, família e estudos não é tarefa fácil. Além do mais, a *internet* no ano de 2006 não era boa, de acordo com o que se pode inferir considerando o argumento de E1: *“Eu estava discutindo agora a pouco com minha filha a esse respeito da internet na época, né, que a internet da época, a gente começou em 2006. Era discada e tudo.”* (ENTREVISTA, 2021).

Assim, podemos concluir que a EaD tornou-se uma solução viável para atender a uma demanda significativa de pessoas que precisam cuidar da família, trabalhar e estudar simultaneamente, além da questão do baixo custo, conforme relatam as entrevistadas, promovendo uma democratização do acesso ao Ensino Superior.

Em 2006, ano de ingresso das entrevistadas no curso de graduação em Matemática, o curso não era ofertado de forma presencial, nem em Instituição de Ensino Superior pública, na cidade de Janaúba, portanto elas teriam que se deslocar para outra cidade para fazer a faculdade¹². Tudo isso traria um grande transtorno, pois deveriam mudar de cidade, se afastar da família e do trabalho. Sendo assim, a EaD mostrou-se uma opção mais viável, possibilitando às entrevistadas permanecer no trabalho e junto à família, além de ter um baixo custo, evitando mudanças drásticas em suas vidas. Nesse sentido, as entrevistadas E1 e E2, respectivamente, afirmam que: *“Já há muito tempo que eu queria fazer uma faculdade, mas*

¹² A instituição superior mais próxima na época era a Unimontes, distando 130km de Janaúba/MG.

aqui em Janaúba, como as minhas filhas eram pequenas então aqui em Janaúba não tinha” (E1. ENTREVISTA, 2021); *“Eu comecei a estudar na Uniube no final do ano de 2006. E, assim, o ingresso se deu porque foi um curso que, na época, estava mais acessível, em questão de custo, questão financeira”* (E2. ENTREVISTA, 2021). E E3 relata que: *“Eu ficava semana lá na zona rural e o curso à distância deu para encaixar, trabalhava durante a semana e estudava nos finais de semana ”* (E3. ENTREVISTA, 2021).

Como podemos observar, fazer a graduação em Matemática se tornou possível em virtude da oferta do curso na modalidade EaD, pois nem sempre é possível conciliar trabalho, família e estudos, principalmente em cidades de pequeno porte, como é o caso de Janaúba, que, à época, 2006, não oferecia oportunidade de estudos em nível superior. Ainda em 2021, muitos estudantes são obrigados a mudar para outras cidades para cursar o Ensino Superior, tendo em vista a não oferta de cursos de seu interesse no município de Janaúba ou nas cidades da região.

2.6.2 Qualificação profissional e metodologia EaD

A qualificação profissional não pode ter limites, pois quanto maior o conhecimento, mais preparado o sujeito está para atuar profissionalmente. Nesse sentido, é importante analisar e compreender a formação das entrevistadas egressas do curso de Matemática por meio da EaD.

A E1 afirma: *“Olha, bem preparada, assim eu fui preparada, né, pra estar trabalhando só que eu falo que a gente aprende é estando em sala de aula .”* (ENTREVISTA, 2021). Podemos inferir que a docência e uma boa prática pedagógica requerem a formação continuada em função das novas demandas dos estudantes, de mudanças curriculares, de novas estratégias e instrumentos pedagógicos. A entrevistada aponta ainda a importância da reflexão sobre a prática como meio que possibilita agregar novos conhecimentos, advindos da prática em sala de aula que instigam e permitem a busca de novos conceitos, bem como pensar sobre as dificuldades apresentadas pelos estudantes. O cotidiano da sala de aula permite compreender criticamente as múltiplas dimensões da construção do saber: conhecimento, habilidades, criatividade. Tardif (2014) afirma que o tempo essencial para aquisição dos saberes é inerente à formação docente, pois em sua atuação profissional precisará ter o domínio sobre a teoria e a prática, logo, durante o processo de formação, é necessário ter acesso ao conhecimento teórico articulado com a prática. Nesse sentido, Nóvoa

(1999) reforça que a formação docente é um processo de interação, uma qualificação para as diversas atribuições do professor, entre elas, exercer a docência com domínio do conteúdo e dinamismo, além do conhecimento pedagógico.

A E2 afirma que também foi bem preparada para exercer a docência. *“Acredito que tive uma boa formação e fui bem preparada pela universidade. Porque comecei a trabalhar, eu não encontrei dificuldades [...]”* (ENTREVISTA, 2021). Consoante à afirmativa, a E3 relata: *“Eu me sinto bem preparada, assim, como eu já falei, eu trabalhava na área, mas a faculdade veio para preparar mesmo.”* (ENTREVISTA, 2021). Diante das afirmativas das três entrevistadas, podemos perceber que elas consideram que o processo de formação foi satisfatório.

Uma sólida formação é importante, porém é necessário compreender a necessidade da formação continuada, pois devemos entender que a sala de aula é um local privilegiado para ensinar e aprender, conforme atesta Freire (1996).

Na formação continuada dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente sobre a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunde com a prática. O seu “distanciamento” epistemológico da prática, enquanto objeto de sua análise, deve dela “aproximá-lo” ao máximo (FREIRE, 1996, p. 39). Assim, compreendemos que, desde a formação inicial, devem ser contemplados momentos de vivências práticas para o aprimoramento da formação e, por conseguinte, da atuação profissional.

Uma qualificação profissional exige não somente aprender o conteúdo e, por conseguinte, ensinar, mas uma compreensão crítica do papel do professor e suas influências na sala de aula.

Quanto ao início da carreira, a E1 destaca:

Assim, eu tive medo no começo porque, quando eu comecei a trabalhar, eu trabalhei com substituição. Então assim você pegar uma turma de outra pessoa é muito complicado. Você ser uma professora substituta é complicado, então, mas eu não tive dificuldade em ensinar [...] (ENTREVISTA, 2021).

Podemos entender que a entrevistada, apesar da insegurança no que tange à substituição de outro profissional, se sentia preparada para a docência. No entanto, temos a hipótese de que o início da carreira profissional é um desafio para todos, pois é hora de

colocar em prática o que aprendeu na graduação. Sobre isso, Fontana (2000, p. 109) afirma que “a professora não está pronta em nós, quando começamos a trabalhar. Pensando bem, não está pronta nunca [...]”, ou seja, trata-se de um processo de constante reflexão e reformulação em função das demandas sociais, econômicas, de conhecimento e adequação a novos instrumentos, metodologias e práticas pedagógicas.

A atuação profissional está diretamente ligada ao processo de formação. Portanto, é importante discorrer sobre a dinâmica das aulas e as metodologias utilizadas na formação das entrevistadas, graduadas em Matemática. Nesse sentido, a E2 relata que:

[...] a gente tinha encontros semipresenciais que eram praticamente de 15 em 15 dias que a gente encontrava com os colegas. Vinham professores de Uberaba para poder estar trabalhando com a gente e também tinha um preceptor aqui na cidade de Janaúba. Os conteúdos eram intercalados sim. Nós tínhamos aulas teóricas e, também, assim, quando o conteúdo dava para ser trabalhado de forma prática, eles também passavam para a gente essa forma prática de trabalhar, quanto a questão do material manipulativo [...] (ENTREVISTA, 2021).

A E3 corrobora a fala da E2 quanto à alternância de momentos presenciais e atividades online: “[...] a gente tinha encontros presenciais todos os finais de semana e num intervalo de 15 em 15 dias vinham os professores de Uberaba.” (ENTREVISTA, 2021). As metodologias utilizadas pelos professores e tutores da Universidade contemplavam a compreensão do conteúdo por meio de diversas abordagens pedagógicas, inclusive com encontros presenciais para desenvolver atividades práticas, imprescindíveis à formação docente.

Teoria e prática devem ser mobilizadas simultaneamente para melhor organização dos processos de ensino e aprendizagem. A E3 pontua: “Então, assim, eu tinha que estar associando os encontros presenciais e fazendo a parte teórica também online [...]” (ENTREVISTA, 2021). Afirma ainda que “[...] era intercalada que a parte teórica era a gente que via na plataforma e a parte prática quando eles vinham dar aula.” (ENTREVISTA, 2021).

A articulação entre teoria e prática é necessária para a construção do conhecimento, deve ser permeada de momentos de discussão e análises críticas, não como um ato isolado, mas como um processo. Medeiros e Bezerra (2016) afirmam que “a formação docente deve levá-lo a uma prática social crítica, a formação centralizada numa prática social na ação-reflexão-ação é algo que alimenta a tomada de consciência e de conhecimento por parte do educador” (MEDEIROS e BEZERRA, 2016, p. 36).

Assim, reforça a necessária articulação entre teoria e prática, bem como a ação-reflexão-ação para a construção do conhecimento aprofundado, e que prepare o professor para ensinar a Matemática na escola com segurança e domínio de conteúdo.

Além de se trabalhar teoria e prática simultaneamente, também é importante destacar a necessidade do uso de recursos didáticos para subsidiar a aprendizagem. A E1 afirma: “[...] *eles disponibilizavam apostilas pra gente [...] usavam datashow também.*” (ENTREVISTA, 2021), assim como a E2 assegura “[...] *eu usei muito a questão da internet, me ajudou muito*”; aqui a entrevistada se refere à *internet* como um recurso didático, diferente da E3, que afirma:

Como eu falei, né, por falta de ... 2006 ainda... de 2006 a 2009 para nós, assim, na zona rural, a *internet* não chegava até lá, né? Os meios eram mais... como eu vou falar... precários, então eu recorria mesmo aos livros, o material que a própria faculdade fornecia pra gente (ENTREVISTA, 2021).

Nesse contexto, podemos inferir que cada um cria seu jeito de estudar e fomentar a construção do conhecimento, de acordo com as suas peculiaridades e necessidades. O importante é que o conhecimento e o domínio sobre ele sejam profundos e críticos.

2.7 Atuação docente

Nesta seção, nossa análise será direcionada a entender como se dá a atuação profissional das entrevistadas, no que tange à metodologia, ao uso de recursos didáticos e tecnológicos e às estratégias de ensino mobilizadas por elas.

O docente precisa atuar com dinamismo, habilidades pedagógicas e conhecimento baseando na sua experiência como docente. Tardif (2014, p. 39) afirma que “o professor ideal é alguém que deve conhecer sua disciplina, seu programa, além de possuir conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência no cotidiano com seus alunos”.

Desse modo, a autonomia docente é imprescindível para mediar a construção do conhecimento em sala de aula. O pensamento crítico colabora para uma prática refletida e, por conseguinte, para a superação de paradigmas, objetivando a construção do saber. Desafios e possibilidades do processo de formação e atuação docente.

O processo de formação docente apresenta desafios e possibilidades, pois a docência vai muito além do conteúdo e métodos de ensino. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), em seu art. 13, são incumbências dos docentes:

- I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III - zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
- V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Em vista disso, o professor precisa ser formado para atuar com conhecimento dos deveres essenciais enquanto docente. De acordo com Veiga (2008), os docentes deverão preocupar-se com uma formação ampla e inovadora, colaborando com a sociedade no sentido de provocar mudanças, refletindo sobre a realidade e intervindo quando necessário. A função docente vai além de ministrar aulas, exigindo competências pedagógicas para intervir e criar um ambiente favorável para a troca de vivências e conhecimento.

Diante dos diversos desafios para exercer a docência, a E1 afirma: “*A maior dificuldade que eu tenho é trabalhar com aluno que não lê, o aluno que tem dificuldade de interpretação*” (ENTREVISTA, 2021). A Matemática exige compreensão e interpretação e, conforme relata a E1, a ausência de tais habilidades por parte do estudante é uma fragilidade em sua atuação profissional.

A E2 corrobora a ideia da E1 ao afirmar que “[...] *há muita defasagem escolar, os alunos que chegam não sabem ler, não sabem escrever*” (ENTREVISTA, 2021), reforçando a fragilidade no processo de aprendizagem da Matemática. A E2 complementa apenas que “*a Matemática está intercalada com a questão da língua portuguesa, tem muita coisa de leitura, interpretação*” (ENTREVISTA, 2021). Nesse sentido, podemos inferir a necessidade de se trabalhar a Matemática articulada aos demais conteúdos, especialmente com a Língua Portuguesa, pois esse trabalho geraria melhores resultados se realizado de modo interdisciplinar, considerando a dependência das disciplinas no que se refere a desenvolver nos estudantes a capacidade de interpretação e raciocínio lógico. Contudo, devemos pontuar que ler e escrever em Matemática exige habilidades que não são, necessariamente, as mesmas da Língua Portuguesa. Destarte, nem sempre as dificuldades na hora de ler e interpretar um problema matemático são devidas à falta de capacidade de ler e interpretar, assim cabe ao professor analisar quais são os elementos que causam a obscuridade na resolução desse problema.

E2 pontua, ainda, que encontra dificuldade em sua atuação docente, tendo em vista a

falta de gosto pela Matemática por parte de alguns estudantes.

A primeira dificuldade que eu encontro é a questão primeiro do gosto pela Matemática. Hoje, geralmente, os alunos chegam na sala de aula, a gente pergunta: quem é que gosta da Matemática? Então é o mínimo que chega falando que gosta (ENTREVISTA, 2021).

Entretanto, afirma, a seguir, que aos poucos vai conquistando esses alunos: “*Então, assim, no decorrer a gente vai trabalhando e conquistando um, conquistado outro*” (ENTREVISTA, 2021), o que é importante para assegurar a aprendizagem dos alunos.

A E3 ressalta que a sua dificuldade na docência decorre da falta de interesse dos alunos pela disciplina.

[...] meu maior desafio, dentro de uma sala de aula, né, ainda mais esse conteúdo, Matemática, é fazer o aluno querer. Porque, assim, a maioria, eu falo que a grande maioria dos alunos têm um certo medo, receio da Matemática e isso dificulta muito o aprendizado (ENTREVISTA, 2021).

A E1 e a E2 apontam que a falta de interesse por parte dos alunos torna-se uma dificuldade no processo da aprendizagem da Matemática. A E3 também aponta como dificuldade trabalhar Geometria e Trigonometria, além de considerar o conteúdo fora da realidade dos alunos: “[...] *eu tenho mais dificuldade com a parte da Geometria. Geometria, aquela parte da trigonometria*” (ENTREVISTA, 2021). Primeiramente, insta frisar um equívoco quanto à afirmativa de que a Trigonometria é parte da Geometria. Desse modo, tal dificuldade por parte da professora em relação ao conteúdo a ser ensinado pode comprometer essencialmente a aprendizagem dos conceitos a ele relacionados. Contudo, a E3 aponta dificuldade apenas nesse conteúdo da Matemática.

No tocante às possibilidades, podemos destacar que as entrevistadas, diante dos desafios apresentados, buscam alternativas de como trabalhar a Matemática articulada com o cotidiano dos alunos. A E1 afirma: “*E gosto muito de trazer também para o dia a dia deles, explicar para eles igual quando eles vão ao supermercado, preços das coisas, descontos, essas coisas [...] trazer para o dia a dia deles para que entenda melhor.*” (ENTREVISTA, 2021).

A E2 reitera: “*Eu uso o método, né, expositivo e procuro trabalhar questões que estejam voltadas para a realidade dos alunos.*” (ENTREVISTA, 2021). A E3 também afirma que a solução para trabalhar a Matemática é articular com a vida dos seus alunos “*Dependendo do conteúdo tem inúmeros exemplos do nosso dia a dia que dá para colocar*

dentro do conteúdo para facilitar o aprendizado [...]” (ENTREVISTA, 2021). Para despertar o interesse e melhor compreensão da Matemática, as professoras apontam como alternativa aproximar o conteúdo programático da vida cotidiana de seus alunos.

A E3 aponta ainda como potencial o fato de já trabalhar com a disciplina de Matemática antes de começar a cursar a Licenciatura em de Matemática: *“Aí eu já tinha um tempinho que estava na área, né, aí, depois da graduação só melhorou [...]”* (ENTREVISTA, 2021). O fato de a E3 já trabalhar com a Matemática em escola da Rede Municipal e conhecer a complexidade da docência facilitou o processo de formação e atuação, usando a sua experiência prévia como uma potencialidade.

Tardif (2014) afirma que, quando um profissional está inserido no ambiente de trabalho antes da carreira profissional, isso influencia a sua prática docente, pois acabam aprendendo a trabalhar na prática, mediante tentativas e erros: *“ [...] numa disciplina, aprender é conhecer. Mas, numa prática, aprender é fazer e conhecer fazendo”* (TARDIF, 2014, p. 271).

A sala de aula é um espaço de ensino e aprendizagem tanto para o estudante como para o professor. Nesse sentido, o professor aprende a ser professor com suas experiências e vivências, sendo capaz de construir o saber docente, conforme afirma Cunha (1992).

Nela localizam a possibilidade de aprenderem com colegas de trabalho, com alunos, e de, refletindo sobre sua própria docência, reformularem sua forma de agir e de ser. Este dado confirma que a prática é um elemento importante na aprendizagem e que a experiência que o indivíduo vive é insubstituível no seu significado educativo (CUNHA, 1992, p. 160).

Desse modo, entendemos que o professor, ao planejar o seu trabalho de ensinar, acaba por melhor compreender as dificuldades do tema que será tratado, bem como busca recursos didático-metodológicos que melhor se adequem às necessidades de aprendizagem dos estudantes com os quais atua.

Considerando a importância do aprender e ensinar com autonomia, a E1 acredita que o fato de estudar por meio da EaD, sem o auxílio constante do tutor durante os momentos de estudo, contribuiu para sua autonomia: *“Então hoje se eu pego qualquer matéria de Matemática, muito tempo que eu não vejo, eu consigo aprender sozinha [...]”* (ENTREVISTA, 2021). Tal habilidade contribui sobremaneira para sua atuação profissional. Contudo, não é possível afirmar que seja possível estudar sozinha e aprender todos os

conteúdos da vasta seara da Matemática.

A formação para o exercício da docência não é um processo pronto e acabado, trata-se de um movimento de formação contínua. Conforme Veiga (2008, p. 15), é um processo “[...] multifacetado, plural, tem início e nunca tem fim. É inconcluso e autoformativo”. Assim, uma necessidade na docência é a continuidade dos estudos para potencializar a ação docente, conforme a afirmação da E1 ao esclarecer sobre sua autonomia para estudar Matemática, habilidade construída durante a sua formação em Matemática por meio da EaD.

A docência envolve um processo de constante aprendizado, a prática serve para aprimorar e desenvolver habilidades necessárias para a atuação profissional capaz de fomentar os processos de ensinar e aprender. Para Tardif (2014), a prática docente está articulada com diferentes saberes.

[...] o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2014, p. 39).

Nesse sentido, Tardif (2014) deixa entrever que a experiência docente proporciona a construção de novos saberes, permitindo o desenvolvimento de habilidades que serão incorporadas à sua prática docente.

Tal afirmativa reforça a fala de E2:

De quando eu comecei a trabalhar, já trabalhei no ensino médio, porém minha maior experiência que eu tenho é no ensino fundamental. E aí eis a questão: quanto mais a gente ensina mais a gente aprende. Então como eu trabalhei mais nessa área adquiri uma maior formação ao longo dos anos (ENTREVISTA, 2021).

Assim, podemos afirmar que a experiência, a prática docente, é uma potencialidade que merece destaque. Além disso, faz-se necessário compreender a docência como um processo inacabado, reforçando a ideia da formação continuada como uma possibilidade de contínuo desenvolvimento para o aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a professora aponta que a experiência possibilitou um maior aprofundamento do conhecimento nessa etapa de escolarização – o Ensino Fundamental II.

Diante disso, concluímos que a experiência docente é relevante para o processo de ensinar, pois a prática docente contribui para atender às diversidades do fazer pedagógico, conforme aponta Tardif (2014). Ademais, os saberes experienciais que são construídos no cotidiano da sala de aula, ou seja, aprendidos por meio da vivência, permitem construir novas

ou reformular um conjunto de habilidades para o desenvolvimento da prática docente.

2.7.1 Reflexões sobre a prática pedagógica

É importante refletir sobre a prática docente, bem como a atuação profissional das entrevistadas. Entendemos que todas as profissões têm dificuldades e desafios a serem superados. Entretanto, devemos apontar que os desafios e dificuldades devem criar possibilidades de intervenção e superação. A atuação do docente deve ser pautada pelo aprimoramento constante.

As entrevistadas enfatizam a necessidade de se trabalhar a Matemática de maneira lúdica e interativa, a fim de despertar o interesse dos alunos, conforme declara E1: *“Tento trazer jogos também acho que também ajuda muito [...] Ah, eu fui pesquisando e eu mesma construí esses jogos. [...] Mas eu gosto muito que eles (alunos) me ajudem a construir também, que eles façam o próprio jogo [...]”* (ENTREVISTA, 2021).

E2 argumenta: *“ [...] gosto de usar a questão da prática, quando o conteúdo permite e gosto de usar também os instrumentos matemáticos, questão de compasso, transferidor, régua [...]”* (ENTREVISTA, 2021). A E3 complementa: *“ [...] usando sempre materiais concretos, né, que é o que ajuda na formulação dos conceitos para o aprendizado... quando possível, também trabalho com vídeos matemáticos, né, documentários”* (ENTREVISTA, 2021).

A ideia do uso de materiais concretos é muito forte no imaginário do professor. Muitas vezes eles são citados como sendo recursos milagrosos, que permitem de forma mágica a aprendizagem de conceitos. Entretanto, esta compreensão de conceitos se dará na relação que se estabelece entre o objeto de conhecimento matemático e o objeto que será utilizado para o ensino. O material concreto tem potencial de estimular o raciocínio lógico matemático do estudante, a fim de que construa esquemas conceituais e interaja com o meio físico social (SARMENTO, 2010).

Diante dos depoimentos apresentados, é possível inferir que as entrevistadas buscam aproximar os estudantes da Matemática envolvendo-os com atividades concretas, bem como nas atividades que permitam a reflexão acerca do objeto de conhecimento matemático e as relações que os estudantes estabelecem entre os conhecimentos que já possuem com estes novos saberes. Contudo, ponderamos que ao fazer o uso de materiais concretos é preciso estimular a formação de cidadãos críticos. O material utilizado para o ensino deve permitir

que o estudante analise as estruturas matemáticas que possibilitam operar, resolver problemas, compreender a organização dos conceitos matemáticos, assim como suas estruturas.

Nesse sentido, torna-se possível uma aprendizagem mais significativa que, como pontua Fiorentini (1995, p. 32), “consegue atribuir sentido e significado às ideias matemáticas e, sobre elas, é capaz de pensar, estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar”. É preciso buscar meios que possibilitem atividades práticas e do cotidiano dos estudantes como um estímulo e aproximação do conhecimento teórico e prático. Ademais, Tardif (2014) também aponta a necessidade de estabelecer relação da Matemática com a realidade, fazendo conexões com seu uso no cotidiano, para despertar maior interesse e compreensão sobre o conteúdo estudado.

É importante desenvolver atividades que permitam aos alunos participar ativamente e criticamente das atividades propostas pelo professor. Além disso, o estudante deve ser visto como um sujeito ativo, capaz de construir seu conhecimento. Nesse sentido, Fiorentini (1995, p. 31) pondera que “representa mais um modo de ser e conceber que se caracteriza por uma postura crítica e reflexiva diante do saber escolar, do processo ensino/aprendizagem e do papel sociopolítico da educação escolarizada”. Assim sendo, a prática do docente deve estar voltada tanto para o conhecimento teórico como para o conhecimento prático.

Uma boa prática docente contribui significativamente para a aprendizagem dos alunos. Logo, é preciso criatividade, o uso de diversos recursos didáticos e conhecimento didático-pedagógico para envolver os estudantes nas atividades propostas. A E1 pontua que, para que nenhum estudante fique para trás, “*Eu tenho umas atividades que eu trabalho com eles toda semana que eu chamo de atividades complementares, atividades extras que é para eles estarem consolidando a matéria que eles ainda não aprenderam, que ficou para trás*” (ENTREVISTA, 2021).

A E2 afirma envolver os alunos, principalmente os que apresentam mais dificuldades, com aulas práticas: “*[...] eu procuro uma nova metodologia, principalmente as aulas práticas*” (ENTREVISTA, 2021). A E3 aposta na interdisciplinaridade:

Por exemplo, assim, se eu vou trabalhar o plano cartesiano aí dá para eu trabalhar junto com a Geografia que trabalha lá as coordenadas geográficas [...] Quando eu vou trabalhar a biografia de um matemático dá para eu juntar com o professor de Arte, o professor de Filosofia (ENTREVISTA, 2021).

Aponta, ainda, como solução para atender aos alunos com dificuldades o atendimento individualizado: “*Eu tento fazer um trabalho mais individualizado, né?*” (ENTREVISTA,

2021).

Diante do exposto, é possível perceber que as entrevistadas buscam trabalhar fazendo o uso de metodologias diferenciadas, assim como o uso de recursos didáticos diferentes, na tentativa de oportunizar aos alunos melhores estratégias de aprendizagem. Percebe-se que essa proposta de trabalho está ligada ao processo de formação no curso de Matemática por meio da EaD, assim como nas demais modalidades de ensino. Também, é possível perceber nas falas das entrevistadas o desejo de desenvolver a autonomia dos seus alunos no processo de aprendizagem, o que, possivelmente, pode-se atribuir à influência da EaD no processo de formação das entrevistadas, já habituadas a aprender estudando sozinhas.

As entrevistadas apontam também a necessidade de uma prática pedagógica refletida, subsidiada pela ação-reflexão-ação. Nesse sentido, Alarcão (2003) define o professor que reflete sobre sua prática:

[...] a noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas que lhe são exteriores. É central, nesta conceptualização, a noção do profissional como uma pessoa que, nas situações profissionais, tantas vezes incertas e imprevistas, atua de forma inteligente e flexível, situada e reativa (ALARCÃO, 2003, p. 41).

A reflexão sobre a prática oportuniza ao docente redimensionar o seu trabalho sempre que necessário, ou seja, ele precisa ter o controle do seu fazer pedagógico, promovendo as mudanças necessárias. Conforme Fiorentini (1995), o trabalho não pode ser rígido, as mudanças devem ocorrer e trazer vivacidade e dinamismo à prática docente.

A E3 relata com entusiasmo: “*depende da gente, se você quer e corre atrás tudo é possível, né?*” (ENTREVISTA, 2021). Porém, destacamos que depende do professor o desejo pela formação continuada. Contudo, além desse desejo, é preciso fazer uma análise das condições de trabalho, que permitam essa formação, bem como sobre a responsabilidade que o Estado tem no sentido de promover a contínua formação dos trabalhadores em Educação.

Portanto, a contínua formação do professor, bem como a reflexão sobre a prática pedagógica são essenciais para o desenvolvimento profissional docente, possibilitando mudanças. Conforme afirma Veiga (2008),

[...] o lado objetivo da prática pedagógica é constituído pelo conjunto de meios, o modo pelo qual as teorias pedagógicas são colocadas em ação pelo professor. O que as distingue da teoria é o caráter real, objetivo, da matéria-prima sobre a qual ela atua dos meios ou instrumentos com que se exerce a ação, e de seu resultado ou produto. Sua finalidade é a transformação real, objetiva de modo natural ou social, satisfazer determinada atividade humana (VEIGA, 2008, p. 17).

A prática da reflexão permite ao professor alterar a sua prática pedagógica e sua postura em consonância com a teoria aprendida na graduação. Segundo Carvalho (2006),

A prática pedagógica reflexiva é caracterizada pelo vínculo indissolúvel entre teoria e prática, desaparecendo todas as decorrentes dicotomias; apresenta um elevado grau de atividade consciente, é inquieta, intuitiva e criadora; é pela prática reflexiva que os sujeitos cognoscentes, coletivamente e em comunhão, reconhecem a realidade cognoscível, crítica e aprofundadamente, produzindo nela, e a partir dela, transformações que correspondem aos anseios da comunidade (CARVALHO, 2006, p. 14).

Nesse sentido, uma prática pedagógica reflexiva se faz indispensável, permitindo ao professor repensar o seu planejamento com senso crítico. Tardif (2012) afirma que

a experiência de trabalho, portanto, é apenas um espaço onde o professor aplica saberes, sendo ela mesma saber do trabalho sobre saberes, em suma: reflexividade, retomada, reprodução, reiteração daquilo que se sabe naquilo que se sabe fazer, a fim de produzir sua própria prática profissional (TARDIF, 2012, p. 21).

Por isso, o conhecimento didático-pedagógico engloba novos conhecimentos e habilidades adquiridas indispensáveis ao exercício da profissão, ou seja, refletir e analisar sua atuação.

2.8 À guisa de conclusão

Muitos foram os aspectos levantados referentes à formação do professor de Matemática na EaD e sua atuação nas escolas públicas do município de Janaúba/MG. No que se refere aos motivos que levaram as entrevistadas a ingressarem no curso de licenciatura em Matemática na instituição estudada, destaca-se a facilidade no acesso ao curso na modalidade EaD, permitindo que os acadêmicos estudassem sem que fosse necessário deixar seu trabalho e se deslocar de suas casas para a faculdade e/ou para outras cidades, inclusive. Outro aspecto determinante para o ingresso no curso é o custo da mensalidade que, segundo as entrevistadas, era mais acessível na EaD. Esse é um dos elementos que indica que a EaD pode contribuir como mais uma possibilidade de acesso ao Ensino Superior e não a única.

Nesse sentido, a EaD se apresenta como meio para a formação superior de muitas pessoas que precisam estudar e trabalhar ao mesmo tempo, pois o curso na modalidade EaD



permite a cada estudante criar sua rotina de estudos, respeitando seu tempo e espaço. Portanto, a EaD se apresenta como alternativa para atender, especialmente, demandas de pessoas que residem em pequenas cidades, bem como pessoas que precisam estudar ou cuidar da família enquanto estudam. Destacamos, que é necessário que o estudante da EaD monte uma rigorosa rotina de estudos e que se comprometa com ela, sob pena de se perder e fazer um curso de baixa qualidade.

Em relação ao processo de formação dos professores de Matemática na EaD, na Uniube no polo Janaúba/MG, concluiu-se que elas se mostraram satisfeitas e seguras quanto à formação que receberam. Segundo as entrevistadas, todo o processo de formação, desde as metodologias adotadas no decorrer do curso, que serviram de inspiração para as suas futuras aulas, até a estrutura oferecida pela Instituição, que era composta por um polo na cidade, equipado com computadores e acesso à *internet*, com aulas presenciais quinzenalmente, disponibilidade de apostilas e livros didáticos, bem como acompanhamento de tutor, tudo isso colaborou com a aquisição do conhecimento.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), além de disponibilizar materiais de estudo, atividades, sugestões de estudos, deve ainda se apresentar como meio de interação e de momentos de discussão que favoreçam a consolidação do conteúdo estudado. É fundamental que as pessoas envolvidas, estudantes, professores, tutores dialoguem sobre os processos essenciais para a formação docente, tais como: discussão de pontos divergentes e convergentes sobre o conteúdo estudado, o uso de recursos e/ou metodologias utilizadas durante as aulas, entre outros. A formação docente deve ser crítica e balizada pela ação-reflexão-ação.

No entanto, devemos compreender que a EaD tem seus desafios, como assegurar a interação por meio do AVA, a ausência física do professor em sala de aula, a falta de contato presencial com os colegas, o estudo autônomo, *internet* de boa qualidade para assistir as aulas. Todavia, apresenta possibilidades para contribuir para uma sólida formação do professor de Matemática, para atuar com autonomia para aprender e ensinar, domínio quanto ao uso de recursos tecnológicos e didáticos nas aulas.

No que tange à atuação e práticas pedagógicas adotadas pelas professoras já em sua vida profissional, o estudo mostrou que o processo de formação contribuiu para o fazer docente, pois foi possível perceber que elas sempre buscam atender às demandas dos estudantes no sentido de mediar a aprendizagem da Matemática, com aulas práticas voltadas

para o cotidiano e fazendo uso de recursos didáticos variados e de metodologias e estratégias diversas. Contudo, ponderamos que as aulas práticas devem estar intrinsecamente ligadas aos conceitos teóricos de modo que atendam às necessidades do fazer pedagógico, ou seja, permitir que o estudante reflita sobre as estruturas da Matemática e as compreenda, bem como das operações, da resolução de problemas; enfim, o entendimento da organização e aplicação dos conceitos matemáticos.

Quanto ao estudar na EaD, destaca-se a necessidade do estudo autônomo aliado à aquisição do conhecimento voltado para momentos de reflexão e prática de ensino, permitindo uma formação amparada pelo uso das TDIC que promova interação e troca de vivências. Quanto à formação por meio da EaD e sua atuação profissional, as entrevistadas afirmaram que é preciso articular o conhecimento matemático com a vida cotidiana, fazendo uso de recursos didáticos diferentes, como o livro didático, material concreto, jogos, num processo dinâmico, participativo e articulado com a vida além dos muros da escola, a fim de que se promova um conhecimento crítico e significativo para a formação dos estudantes.

Quanto aos resultados da pesquisa, eles mostram, ainda, que as entrevistadas procuram ministrar suas aulas com dinamismo no processo de ensinar, preocupadas com a aprendizagem dos estudantes e considerando seu conhecimento prévio. Buscam, ainda, favorecer momentos de reflexão e compreensão do saber matemático, por meio de uma aula dialogada, e fazer as intervenções pedagógicas de acordo com as dificuldades apresentadas pelos estudantes.

Por fim, em relação ao processo de formação das entrevistadas, podemos inferir que este se deu de maneira satisfatória diante de suas afirmativas quanto à formação que tiveram, e diante do fato de que, logo após a conclusão do curso, lograram vaga para trabalhar como professoras de Matemática na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, após aprovação em concurso público. Quanto às estratégias pedagógicas, utilizam jogos, brincadeiras, e buscam trabalhar a Matemática atrelada ao conhecimento de outras disciplinas. Ponderam a necessidade de se fazer a intervenção pedagógica dos alunos com baixo rendimento, realizando revisão dos conteúdos de maior dificuldade, com atendimento individualizado, se necessário.

Referências

ALARCÃO, Isabel. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez, 2003.



ALBUQUERQUE, Leila Cunha de; GONTIJO, Cleyton Hércules. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. *Revista Espaço Pedagógico*, v. 20, n. 1, 4 out. 2013.

ALVES, Lucinéia. *Educação à distância: conceitos e história no Brasil e no mundo*. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ, 2011. Disponível em: http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_07.pdf. Acesso em: 17 nov. 2021.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto editora, 1994.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. *O que é a Covid-19*. Brasília, 2021.

CABANHA, Daiane dos Santos Corrêa; SCHERER, Suely. Licenciatura em Matemática na modalidade EaD: um estudo sobre o uso de softwares no Estágio Supervisionado. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, São Paulo, v. 13, p.247-257, 2014.

CARVALHO, Marlene Araújo de. A prática docente: subsídios para uma análise crítica. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho; CARVALHO, Marlene Araújo de (Org.). *Formação de professores e práticas docentes: olhares contemporâneos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 11- 30.

CARR, Wilfred.; KEMMIS, Stephen. *Becoming critical: education, knowledge and action research*. London: The Falmer Press, 1986.

CARRILLO, José.; CONTRERAS, Luis .Carlos.; ESCUDERO-ÁVILA, DINAZAR.; FLORES-MEDRANO, ERIC.; MONTES, Miguel Ángel.; (EDS). *Un marco teórico para el conocimiento especializado del profesor de matemáticas*. Huelva: Universidad de Huelva: 2014.

CUNHA, Maria Isabel. *O bom professor e sua prática*. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1992.

DE BRITO, Renner. *Um estudo dos desafios da EaD da UNIUBE*. CIET: EnPED, 2018.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; SOARES, Leôncio José Gomes. Formação de Educadoras/Es, Diversidade e Compromisso Social. *Educação em Revista* [online]. 2019, v. 35. , e217314. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-4698217314>>. Epub 27 Maio 2019. ISSN 1982-6621. <https://doi.org/10.1590/0102-4698217314>. Acesso em: 29 nov. 2021.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. *Perspectivas em Diálogo: revista de educação e sociedade*, v. 1, n. 1, p. 34-42, 2014.

FIORENTINI, Dario. *Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil*. Zetetiké, Campinas: Unicamp, ano. 3, n. 4, p. 1-37, 1995.

FIORENTINI, Dario. *et al.* Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-160, dez.

2002.

FIORENTINI, Dario. (Org.) *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003.

FIORENTINI, Dario; COSTA, P. K. A.; RIBEIRO, Miguel. As tensões vivenciadas na construção da identidade profissional do futuro professor em um curso de licenciatura em matemática a distância. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 11, n. 2, p. 234-259, 2018.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, Dario. A Didática e a Prática de Ensino mediado pela investigação sobre a Prática. In: ROMANOWSKI, J. P. *et al.* (Org.) *Conhecimento local e conhecimento universal: pesquisa, didática e ação docente*. Curitiba: Champagnat, 2004.

FIORENTINI, Dario.; NACARATO, Aldair. Mendes.; FERREIRA, Ana. Cristina.; LOPES, Celi Aparecida Espasandin.; FREITAS, Maria Tereza Menezes; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Formação de professores que ensinam matemática: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente: Professor(a)- pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras, 2009.

FONTANA, Roseli Aparecida Cação. Trabalho e subjetividade. Nos rituais da iniciação, a constituição do ser professora. In: Caderno Cedes, ano XX, n. 50, abril, 2000.

FREIRE. Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GARNICA, AntonioVicente Marafioti. *As Licenciaturas em Matemática e as complexas variáveis que intervêm nas alterações curriculares: um estudo de caso*. 2012.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Cartografias Contemporâneas: mapa e mapeamento como metáforas para a pesquisa sobre a formação de professores de Matemática. Alexandria: *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 1, p. 35-60, 2013.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, Antônio. (Org). *Vidas de professores*. 2. ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 2007.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre : Artmed : Belo Horizonte: Editora UFMQ, 1999. 339 p.

MEDEIROS, Laércia Maria Bertulino de, BEZERRA, Carolina Calvacanti. Algumas considerações sobre a formação continuada de professores a partir das necessidades formativas em novas tecnologias na educação. In: SOUSA, RP.,*et al.*, Orgs. *Teorias e práticas em tecnologias educacionais [online]*. Campina Grande: EDUEPB, 2016, p. 17-37.



MELO, Josimeire Medeiros Silveira de. *História da Educação no Brasil*. Fortaleza: IFCE, 2012.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra; Silva, Mariana Rocha C.; Rosa, Maurício. Formação Continuada de Professores de Matemática: O Desenvolvimento de Comunidades de Prática Baseadas na Tecnologia. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, n. 3. 2009.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: professores formadores. *Revista E-curriculum*, v. 1, n. 1, 2005.

NACARATO, Adair Mendes. A Formação do Professor de Matemática: pesquisa x políticas públicas. *Revista Contexto & Educação*, v. 21, n. 75, p. 131-153, 2006.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

NICOLAIO, Kelly; MIGUEL, Luciana. A democratização do ensino por meio da educação a distância. *Revista Intersaberes*. Ano 5, n. 9, p. 68-91, jan/jun 2010. Curitiba. Disponível em: <http://www.grupouninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/184>. Acesso em: 13 nov. 2021.

NÓVOA, Antonio. Formação de professores. In: Nóvoa. A. (org.). *Vidas de professores*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, Antonio. *Profissão professor*. Portugal: Porto, 1999.

OLIVEIRA, Antonella Carvalho de *et al.* *A formação do professor de matemática em cursos de licenciatura a distância-uma análise da tríade: entrada, processo e saída*. 2016. Tese (Doutorado) - Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2016.

PAULIN, Juliana França Viol; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Educação a Distância Online e Formação de Professores: práticas de pesquisas em Educação Matemática no estado de São Paulo. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 29, p. 1084-1114, 2015.

PENA, Geralda Aparecida de Carvalho. Formação docente e aprendizagem da docência: um olhar sobre a educação profissional. *Educação em Perspectiva*, v. 2, n. 1, 2011.

PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Hélia; VARANDAS, José Manuel. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In D. Fiorentini (Ed.), *Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares* (p. 159-192). Campinas: Mercado de Letras, 2003.

RIBEIRO, Miguel. *O conhecimento do conteúdo no tema de Geometria: algumas situações críticas evidenciadas por futuros professores na licenciatura em ensino básico*. Encontro nacional de professores de Matemática–Prof. mat.-Viana do Castelo: APM, 2009. p. 1-10.

SANTOS, Milton. O dinheiro e o território. *GEOgraphia*, ano 1, nº 1, p. 7-13, 1999. Disponível em: <http://www.geographia.uff.br/index.php/geographia/article/view/2/2>. Acesso

em: 3 mar. 2022.

SARMENTO, Alan Kardec Carvalho. A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 6., 2010, Teresina, Anais... Teresina: Universidade Federal do Piauí, 2010.

SCHÖN, Donald. *The reflective practitioner*. New York: Basic Books, 1983.

SHULMAN, Lee. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, n.9, v.2, 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>>. Acesso em: 7 nov. 2021.

SILVA, Edson Vieira da. Educação a distância: uma realidade na formação docente inicial/Distance education: a reality in teacher training. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 7, p. 9854-9866, 2019.

TARDIF, Maurice. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 5. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 16. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

TORRES, Rosa Maria. Melhorar a qualidade da educação básica? As estratégias do Banco Mundial. In: TOMMASI, L. D. et al. (Orgs.). *O Banco Mundial e as políticas de educação*. São Paulo: Cortez, 1996.

UNIUBE. *Conheça nossa história*. Disponível em: <https://uniube.br/conteudo/7/1>. Acesso em: 29 nov. 2021.

VEIGA, Ilma Passos. Docência como atividade profissional. In: VEIGA, Ilma P.; D'Ávila, Cristina. (Orgs.) *Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas*. Campinas, SP: Papyrus, 2008. p. 13-22.

VIEIRA, Rosângela Souza. O Papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, São Paulo, v. 10, p. 65-70, 2011.

VIOL, Juliana França; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Pesquisa em Educação Matemática: um olhar para a Formação de Professores a distância. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 6., 2013, Canoas. Anais... Canoas: ULBRA, 2013. p. 1-11.

ZABEL, Marília; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de. Um retrato da formação online do professor de Matemática. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de (Orgs.). *As Licenciaturas em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB): uma visão a partir da utilização das Tecnologias Digitais*. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2015. p. 29-47.



CONSIDERAÇÕES

Retomaremos aqui a questão de pesquisa apresentada na Introdução, procurando respondê-la a partir da análise dos resultados mostrados nos Artigos 1 e 2 que compõem esta dissertação. Desse modo, faremos uma síntese dos resultados alcançados em cada estudo e apresentaremos suas contribuições para o campo de pesquisa sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD, bem como sua atuação profissional.

A partir da necessidade de uma análise sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD, por considerar uma proposta relevante para Educação Matemática, esta pesquisa teve com objetivo geral compreender a formação de professor de Matemática por meio da EaD.

Dessa forma, este estudo busca responder a seguinte questão de pesquisa: *Como se dá a formação dos professores de Matemática na modalidade de Educação a Distância?*

Para responder ao questionamento, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, desenvolvida a partir de dois artigos independentes, porém interligados entre si, relacionados ao tema, bem como o problema da pesquisa, os quais contribuíram para a compreensão do objeto de estudo desta pesquisa.

Retomando os resultados encontrados por meio dos estudos, o Artigo 1, intitulado “Formação de professores de Matemática na modalidade EaD”, apresenta uma revisão sistemática de literatura, por meio de pesquisas no banco de dados denominado Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), que têm como objeto de pesquisa produções científicas produzidas no período de 2006 a 2020, acerca da formação de professores de Matemática na modalidade EaD, sob a ótica de autores que discutem a temática. O objetivo de estudo foi compreender os processos que envolvem a formação do professor de Matemática por meio da EaD.

No Artigo 2, intitulado “Formação e atuação dos professores de Matemática na EaD: UNIUBE – Janaúba/MG (2006-2020)”, apresentamos a visão dos professores de Matemática graduados pela Uniube, no polo de Janaúba/MG, no período de 2006 a 2020, construída a partir das entrevistas realizadas, nas quais os professores, atuantes em escolas públicas na Rede Estadual de ensino no município de Janaúba, estabelecem relações entre sua formação e

sua atuação docente: os desafios e potencialidades vivenciadas em seu ingresso, processo de formação acadêmica em Matemática na modalidade EaD, bem como sua atuação profissional como docentes da Educação Básica.

A partir da análise das entrevistas, é possível concluir que as professoras se mostram satisfeitas e seguras quanto à formação que receberam na universidade. Segundo elas, a EaD permitiu uma maior autonomia e liberdade no processo de aprendizagem, bem como o acesso a diferentes recursos pedagógicos e tecnológicos, muito além do livro didático.

Nesse sentido, a dinâmica de interação do conhecimento por meio do Ambiente de Aprendizagem, tutores e colegas que a EaD proporciona, como uso de recursos tecnológicos: computadores, plataforma de aprendizagem, e o diálogo entre os pares, contribui para uma melhor organização e estrutura promotoras de aprendizagem. Tudo isso tem o intuito de facilitar a formação teórica, bem como a prática docente dos futuros professores, pois a construção do conhecimento deve ser ampla, profunda, no que diz respeito ao conteúdo, assim como o conhecimento e domínio dos recursos pedagógicos.

Salienta-se ainda que é preciso articular o saber matemático, na hora de ensinar, com práticas pedagógicas que permitam a troca de conhecimentos, subsidiada por recursos didáticos e tecnológicos no processo de compreensão do conteúdo estudado. O domínio do conteúdo e sua articulação com o conhecimento pedagógico permitem que o professor crie estratégias de ensino que assegurem a aprendizagem do conteúdo trabalhado em sala de aula.

Este estudo parte inicialmente de uma reflexão sobre as concepções apresentadas por teóricos da formação de professores por meio da EaD, como Moran (2002), Zulatto (2007), Fiorentini (2008), no que tange aos processos de formação com o uso de recursos tecnológicos para criar diversas possibilidades de aprendizagem, com participação ativa num processo dinâmico e que permita uma reflexão e articulação do conhecimento teórico com o conhecimento prático. Do mesmo modo, Silva (2014) e Gatti (2014) discutem a formação do professor de Matemática por meio da EaD, tecendo importantes ponderações sobre o uso dos recursos tecnológicos na prática docente como uma ferramenta necessária para articulação do conhecimento. Portanto, a formação docente por meio da EaD permite maior conhecimento e interação com os recursos tecnológicos, que poderão ser usados na prática do futuro docente.

Para responder à questão de pesquisa, apoia-se principalmente nos conceitos teóricos de Carr e Kemmis (1986), Nóvoa (1999), Tardif (2002), que defendem uma formação docente crítica e reflexiva, para que os docentes sejam capazes de exercer a prática com domínio de

conteúdo e pedagógico. Tais ideias são defendidas também por Fiorentini (2003), Mizukami (2005) e Shulman (2005), que propõem uma formação plural, reforçando a ideia de uma formação crítica e que possibilite uma intrínseca relação entre a aprendizagem do conteúdo e o conhecimento pedagógico. A formação docente é uma problemática que necessita de inovação e discussão sob a ótica da realidade social como um processo histórico, conforme apontam Nacarato (2006), Garnica (2013), Pereira e Soares (2019).

Os Artigos 1 e 2 possibilitaram reflexões sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD, bem como sobre sua atuação profissional. Os estudos permitiram entender a modalidade como um processo democrático para acesso ao Ensino Superior, pois, diante das desigualdades sociais e da grande extensão territorial do país, muitos que ansiavam fazer um curso superior ficavam impedidos de frequentar uma universidade presencialmente. Os motivos vão desde o alto custo dos valores da mensalidade até a distância da Instituição de Ensino Superior mais próxima, principalmente para os estudantes residentes em cidades de pequeno porte.

Nesse sentido, concluiu-se no Artigo 1 que a EaD se apresenta como mais uma possibilidade de acesso ao Ensino Superior e, no que tange à formação do professor de Matemática por meio da EaD, especificamente nesta pesquisa que teve como *locus* o polo da Uniube de Janaúba/MG, constituiu-se num meio capaz de oferecer aos professores uma sólida formação para o exercício da docência. A EaD apresenta possibilidades de formação de professores de Matemática, porém não pode ser encarada como a única regra e modalidade possível de formação. Há que se ter o cuidado com a mercantilização da Educação, por meio do oferecimento de cursos aligeirados apenas para atender às demandas do capitalismo. Ademais, a formação docente, por meio da EaD, requer momentos presenciais que permitam vivências das práticas articuladas às teorias estudadas, fundamentais para o exercício da docência.

Os resultados da pesquisa apresentados no Artigo 2 nos conduziram a inferir que as entrevistadas, professoras de Matemática e egressas da Uniube, tiveram uma formação sólida por meio da EaD, que permite uma atuação pautada nos conhecimentos necessários à docência, ou seja, conteúdo e metodologias para o trabalho com a Matemática. Contudo, apontamos que a formação inicial se complementa com a formação continuada e, também, com os conhecimentos construídos na carreira na prática cotidiana e nas trocas de conhecimentos entre os pares. Quanto à formação continuada, ponderamos a responsabilidade

do Estado em ofertar aos professores condições adequadas de trabalho, bem como meios para continuarem e progredirem nos estudos.

A oferta de cursos de licenciatura em Matemática por meio da EaD, alicerçada pelo uso das TDIC, permitiu uma organização e interação do estudante com a universidade como uma nova forma de aprender. As tecnologias, mobilizadas por novas estratégias de ensino, contribuíram para a formação de professores de Matemática, o que nos permite apontar que o professor, ao atuar profissionalmente, dispõe de conhecimento sobre os recursos tecnológicos para a sua prática docente.

Levando em consideração esses aspectos, nota-se que as TDIC trouxeram não somente possibilidades de formação por meio da EaD, mas também um novo olhar sobre a construção do saber e fazer pedagógico. Na sociedade atual, as tecnologias estão presentes em quase todos os lugares, o que permite redimensionar o fazer pedagógico, proporcionando a inserção dos recursos tecnológicos, como computadores, acesso à *internet* banda larga, *datashow*, entre outros, em sala de aula, desde que as instituições escolares disponham de tais recursos.

Os professores das escolas contemporâneas têm a necessidade incorporar as tecnologias na sua prática pedagógica, pois os recursos tecnológicos “afetam praticamente todos os âmbitos de atividade das pessoas, desde as formas e práticas de organização social até o modo de compreender o mundo, de organizar essa compreensão e de transmiti-la para outras pessoas” (COLL; MONEREO, 2010, p. 17). Assim, faz-se necessária a predisposição do professor em fazer uso das tecnologias, compreendendo as linguagens sociais e culturais do território ao qual pertence.

Nesse sentido, é importante romper com o tabu de que a modalidade EaD se vale de um processo de formação aligeirado e que não atende às demandas necessárias à formação do professor de Matemática. Acreditamos que, ao permitir e promover momentos de interação para a troca de conhecimento, práticas e vivências, que são essenciais para a formação docente, estimula-se a construção articulada do conhecimento. Além disso, o desenvolvimento das aulas no AVA deve se ater ao máximo à interação dos estudantes com o ambiente virtual, entre os pares e com os professores-formadores e professores-tutores, a fim de se sentirem seguros e pertencentes ao grupo. Em vista disso, faz-se necessária uma metodologia pedagógica que promova a construção do conhecimento como um dos meios de evitar a evasão.

Diante dos estudos realizados por meio desta pesquisa, pudemos observar que a modalidade EaD apresenta dificuldades, como a ausência física do professor na hora de aprender, a demora para dar retorno aos questionamentos realizados pelos estudantes, bem como dificuldades de interação com o professor por meio do AVA. Mas, vimos também possibilidades de inovação didático-pedagógica, como a interação e aproximação do conhecimento científico por meio das tecnologias, acesso ao material didático disponível no AVA, bem como a autonomia do estudante para aprender e montar uma rotina rigorosa de estudos, sob pena de fazer um curso sem a dedicação devida, culminando em uma formação precária e de baixa qualidade.

Os processos de ensinar e o aprender com o uso de recursos tecnológicos na EaD exigem uma rotina rigorosa de estudos e dedicação, tanto por parte do estudante, como por parte do professor, pois essa importante organização didática ensejará melhor compreensão e aprimoramento do conhecimento.

A aprendizagem com o uso de recursos tecnológicos se apresenta como uma possibilidade de inovação dos processos de ensino e aprendizagem, tendo a tecnologia como um elo entre o estudante e o conhecimento. Ponte, Oliveira e Varandas (2003, p. 161) ponderam que o professor precisa “conhecer as possibilidades das TDIC e aprender a usá-las com confiança”. Nesse contexto, a EaD oportuniza a formação com o uso de TDIC e, por conseguinte, uma atuação profissional com o uso de recursos tecnológicos com conhecimento e domínio sobre essas ferramentas.

A análise dos estudos também apontam desvantagens da formação na EaD. Giolo (2008) argumenta que a modalidade apresenta como uma fragilidade a ausência de vivência, bem como a prática da sala de aula, considerada essencial na formação docente. Contudo, os recursos tecnológicos podem permitir momentos de troca de experiências, vivências e conhecimento por meio do AVA, mais especificamente no *chat*, que permite a troca de mensagens e debates, como um importante meio de interação e trocas de conhecimento teórico e/ou prático.

Diante das vantagens e desvantagens apresentadas sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD, o estudo aponta, ainda, a necessidade de realização de mais pesquisas científicas sobre o tema, para melhor conhecer, analisar e reavaliar os processos que envolvem a formação do professor de Matemática na EaD.

Assim, esperamos que os resultados obtidos nesta pesquisa possam contribuir para a ampliação do entendimento sobre a formação do professor de Matemática na EaD, permitindo mobilizar avanços, especialmente a democratização do acesso ao Ensino Superior, com uso das TDIC na formação docente, possibilitando um novo olhar sobre a EaD e rompendo preconceitos de que se trata de um processo de formação aligeirado e sem qualidade. É preciso um olhar mais crítico para a modalidade EaD, a fim de compreendê-la como um campo de estudos que apresenta dificuldades, desafios, vantagens e desvantagens, mas que, também, apresenta possibilidades para uma aprendizagem significativa.

Por fim, apontamos a necessidade de outros estudos e pesquisas sobre a formação do professor de Matemática por meio da EaD, considerando a importância dessa discussão para a Educação Matemática. Tais estudos poderiam, por exemplo, focalizar a análise da estrutura curricular dos cursos de formação de professores por meio da EaD. No que tange à formação docente por meio da EaD, ponderamos que o processo deve ser aprofundado a partir do entendimento de que esta modalidade é uma entre outras possibilidades de formação inicial, possuindo, assim, vantagens e desvantagens.

Referências

CARR, Wilfred.; KEMMIS, Stephen. *Becoming critical: education, knowledge and action research*. London: The Falmer Press, 1986.

COLL, César. MONEREO, Carles. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, C.; MONEREO, C. *et al. Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FIORENTINI, Dario. (Org.) *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003.

FIORENTINI, Dario. Pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas do Brasil. *Bolema*, Rio Claro, ano 21, n. 29, p. 43-70, 2008. Disponível em: <https://www.redaly.org/pdf/2912/291221870004.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2021.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Cartografias Contemporâneas: mapa e mapeamento como metáforas para a pesquisa sobre a formação de professores de Matemática. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 1, p. 35-60, 2013.

GATTI, Bernadete Angelina. Formação inicial de professores para a Educação Básica: Pesquisas e políticas educacionais. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1899/1899.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2021.



GIOLO, Jaime. A educação a distância e a formação de professores. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 29, n. 105, p. 1211-1234, set./dez. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v29n105/v29n105a13.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2021.

MORAN, José Manuel. SOARES, Susana Arroza. (Org.) *A Educação Superior no Brasil*. Brasília, CAPES - UNESCO, 2002. Páginas: 273-298. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/eadsup.pdf. Acesso em: 16 out. 2021.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: professores formadores. *Revista E-curriculum*, v. 1, n. 1, 2005.

NACARATO, Adair Mendes. A Formação do Professor de Matemática: pesquisa x políticas públicas. *Revista Contexto & Educação*, v. 21, n. 75, p. 131-153, 2006.

NÓVOA, Antonio. *Profissão professor*. Portugal: Porto, 1999.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. SOARES, Leôncio José Gomes. Formação de Educadoras/es, Diversidade e Compromisso Social. *Educação em Revista* [online]. 2019, v. 35 [Acessado 17 Novembro 2021] , e217314. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-4698217314>>. Epub 27 Maio 2019. ISSN 1982-6621. <https://doi.org/10.1590/0102-4698217314>. Acesso em: 8 nov. 2021.

PONTE, João da Ponte. OLIVEIRA, Hélia. VARANDAS, JoséManuel. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: FIORENTINI, Dário. (Org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

SILVA, Marco Antônio. *Formação Continuada de Professores de História no Programa Nacional do livro Didático*. 2014, 321f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SHULMAN, Lee. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, n.9, v.2, 2005. Disponível em: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2021.

TARDIF, Maurice. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 5. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. *A Natureza da Aprendizagem Matemática em um Ambiente Online de Formação Continuada de Professores*. 2007. 174 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php>. Acesso em: 8 nov. 2021.

APÊNDICES



Universidade Estadual de Montes Claros
Pró-Reitoria de Pós-Graduação
Centro de Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação



Apêndice I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

Título da pesquisa: FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: FOCANDO O OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO ABERTA A DISTÂNCIA NO MUNICÍPIO DE JANAÚBA – MG

Instituição onde será realizada a pesquisa: Escolas da Rede Estadual de Ensino de Janaúba/MG

Pesquisadores responsáveis: Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Almeida e Líeton Borges de Souza.

Endereço e telefone: Rua N, nº 127, bairro Delfino Magalhães, Montes Claros – MG. CEP 39.402-177 Telefone: (38) 3222 396. E-mail: shirley.castroalmeida@yahoo.com.br
Rua Jaime Macedo de Moura, nº 409, bairro Padre Eustáquio, Janaúba – MG. CEP: 39.442-252 Telefone: (38) 99115 2902. E-mail: lieton_borges@yahoo.com.br.

Atenção: Antes de aceitar participar desta pesquisa, é importante que você leia e compreenda a seguinte explicação sobre os procedimentos propostos. Este termo descreve o objetivo, metodologia/ procedimentos, benefícios, riscos, desconfortos e precauções do estudo. Também descreve os procedimentos alternativos que estão disponíveis e o seu direito de interromper o estudo a qualquer momento. Nenhuma garantia ou promessa pode ser feita sobre os resultados do estudo.

- 1. Objetivo:** Investigar como se deu a formação dos professores de Matemática, na modalidade de Educação à Distância, graduados pela Universidade de Uberaba, e sua atuação profissional no município de Janaúba – MG.
- 2. Metodologia/procedimentos:** A pesquisa em tela é de matriz materialista histórico dialética e abordagem qualitativa. Será desenvolvida em três momentos: no primeiro, faremos a seleção dos docentes que lecionam Matemática, com formação por meio da Educação a Distância - EaD, que contribuirão com esta pesquisa. No segundo realizaremos entrevistas semiestruturadas. Por fim, no terceiro momento faremos a análise dos dados coletados em articulação com o referencial teórico mobilizado.



- 3. Justificativa:** O expressivo crescimento de acadêmicos na educação superior, por meio da modalidade EaD, aflora o interesse em discutir importantes questões que desenham não apenas o conceito de distância, mas também do processo de ensino e aprendizagem, bem como da formação do conhecimento, frente ao desenvolvimento tecnológico (BRASIL, 2008).

A Matemática, assim como outras disciplinas, exige do profissional de ensino habilidades, adquiridas no seu processo de formação, para o desenvolvimento efetivo e de qualidade para melhor assegurar o processo de aprendizagem dos educandos. Assim sendo, esse estudo se justifica por buscar analisar a formação do professor de Matemática e, conseqüentemente, sua atuação em sala de aula.

Será pesquisada a Universidade de Uberaba – Uniube, considerando ser umas das primeiras instituições de EaD com polo na cidade de Janaúba/MG, ainda, por ser uma instituição já consolidada no mercado que atende diversos Estados brasileiros, entre eles: Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Roraima, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. (PORTAL UNIUBE, 2020).

- 4. Benefícios:** Acredita-se que esta pesquisa contribuirá para os estudos sobre a Educação Matemática e a Educação a Distância, no sentido de compreender como ocorre a formação e atuação dos professores de Matemática egressos da Educação a Distância.
- 5. Desconfortos e riscos:** Pode-se apontar como possíveis riscos decorrentes desta pesquisa, a interferência na rotina dos professores, bem como a realização das entrevistas que podem, em algum momento, talvez constranger e/ou causar cansaço nos participantes. No intuito de evitar ou minimizar os possíveis riscos, serão fornecidas informações claras sobre a liberdade dos participantes para participarem, continuarem ou não na pesquisa. As questões serão elaboradas da forma mais sucinta e objetiva possível, e se assim preferirem, as entrevistas serão realizadas de modo a preservar o anonimato das entrevistadas.
- 6. Danos:** Serão evitados danos, já que para que uma pesquisa seja considerada ética, deve atender aos princípios da autonomia, respeito à dignidade humana, beneficência (máximo de benefícios e mínimo de riscos e danos), não maleficência (danos preveníveis serão evitados), justiça e equidade (relevância social da pesquisa e garantias iguais aos participantes da mesma). A pesquisa tem por finalidade maximizar possíveis benefícios, minimizando prejuízos, desconfortos e riscos.
- 7. Metodologia/procedimentos alternativos disponíveis:** Um procedimento alternativo disponível é a aplicação das questões no formato de um questionário.
- 8. Confidencialidade das informações:** Em hipótese alguma o material coletado será divulgado sem autorização dos contribuintes da pesquisa. Haverá, futuramente, publicações e apresentações relacionadas à pesquisa, e nenhuma informação será revelada sem autorização prévia dos mesmos. Quanto à confidencialidade da pesquisa, caso autorizado, faremos uso dos nomes verdadeiros. No entanto, em caso divergente, ou seja, a não autorização, os nomes utilizados serão fictícios.

9. Compensação/indenização: Declaro conhecer o fato de que esta pesquisa irá garantir a indenização dos participantes da mesma (cobertura material), em reparação a dano imediato ou tardio, que comprometa o indivíduo ou a coletividade, sendo o dano de dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano. Declaro ainda, que jamais será exigida dos participantes da pesquisa, sob qualquer argumento, renúncia ao direito à indenização por dano.

10. Outras informações pertinentes: Em caso de dúvida, você pode entrar em contato com os responsáveis pela pesquisa por meio dos telefones e endereços eletrônicos fornecidos neste termo.

11. Consentimento: Li e entendi as informações precedentes. Tive oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas a contento. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim, indicando meu consentimento para participar nesta pesquisa, até que eu decida o contrário. Receberei uma cópia assinada deste consentimento.

Nome completo do (a) participante

Assinatura

____/____/____
Data

Líeton Borges de Souza
Nome do pesquisador responsável pela pesquisa

Assinatura

____/____/____
Data

Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Almeida
Nome do pesquisador responsável pela pesquisa

Assinatura

____/____/____
Data

Apêndice II – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA

Caro(a) Professor(a),

Sou mestrando em Educação pela Unimontes. Juntamente com a Prof^a Dra. Shirley Almeida, minha orientadora, estamos desenvolvendo uma pesquisa acadêmica que tem como propósito investigar o seguinte tema: “FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: FOCANDO O OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO ABERTA A DISTÂNCIA NO MUNICÍPIO DE JANAÚBA – MG”. Nesse diapasão, gostaríamos de contar com sua colaboração para o levantamento de dados para nossa pesquisa respondendo às questões abaixo. Sua identidade permanecerá no anonimato.

Desde já agradecemos sua colaboração.

Líeton Borges de Souza
Mestrando/UNIMONTES

Prof.^a Dr.^a Shirley Patrícia N. de C. e Almeida
Orientadora - PPGE/UNIMONTES

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do(a) Professor(a):

Nome da Escola:

Turma/turno:

Conteúdo programático da aula:

Data da observação:

2. FORMAÇÃO

É pós-graduado? () Sim () Não

Se sim, em que área/curso? _____

3. ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Qual é o seu tempo de serviço na escola?

a) () 1 a 5 anos b) () 6 a 11 anos c) () 12 a 17anos d) () 18 anos ou mais

4. QUESTÕES TEMÁTICAS

4.1. Quanto à formação docente:

Quando e como se deu seu ingresso no curso de Matemática na Uniube?

Por que escolheu fazer Matemática? E por que escolheu a modalidade de EaD?

Quando fazia a graduação em Matemática, a plataforma permitia momentos de interação com os colegas e professores? Se sim, como aconteciam? Se não, a que você atribui essa falha/falta?

Você acredita que foi bem preparado(a) pela Universidade para exercer a profissão docente com êxito? Justifique.

Houve falhas em seu processo de formação na Universidade? Se sim, quais? Se não, por que você acredita que não houve falhas?

Durante o curso de licenciatura as aulas eram intercaladas com teoria e prática? Se sim, de que modo? Se não, a que você atribui essa falta de intercalação?

Qual (is) era(m) as metodologia(s) utilizada (s) por seus professores para a realização das aulas de Matemática? Como os conceitos matemáticos eram abordados e trabalhados?

Durante a graduação você recorria a recursos tecnológicos para subsidiar na aprendizagem? Se sim, quais? Se não, por que?

4.2. Quanto à atuação docente:

Quando você começou a atuar como professor(a) sentiu dificuldade? Se sim, quais? Se não, por que não sentia dificuldade?

Como você trabalha os conceitos matemáticos de forma que a aprendizagem seja significativa?

Cite exemplos de metodologias, estratégias e recursos utilizados em suas aulas de Matemática. Como você construiu esses conhecimentos acerca da metodologia e dos recursos para as aulas? Por que você elegeu essas metodologias e recursos?

Você trabalha a Matemática de forma interdisciplinar, ou seja, articulada com outra (s) disciplina(s)? Se sim, qual(is)? Se não, por que?

Você explora situações problema envolvendo dados da vida real no ensino da Matemática? Se sim, de que modo, em que situações? Se não, por que?

Quais os principais desafios e dificuldades, você identifica, em sala de aula, entre o estudantes, para consolidar os processos de ensino e aprendizagem da Matemática?

Qual(is) o(s) conteúdo(s) de Matemática você tem mais facilidade e/ou se sente mais preparado para trabalhar com os discentes? Por quê?

Quando o(s) estudante(s) apresenta(m) dificuldade(s) para construir os conceitos, como e quais intervenções você faz para ajudá-los a superar as dificuldades?

Apêndice III – TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO PARA
PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA



Universidade Estadual de Montes Claros
Pró-Reitoria de Pós-Graduação
Centro de Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação



TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO
EM PESQUISA

Título da pesquisa:

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: FOCANDO O OLHAR SOBRE A
EDUCAÇÃO ABERTA A DISTÂNCIA NO MUNICÍPIO DE JANAÚBA – MG

Instituição onde será realizada a pesquisa: Universidade de Uberaba- Uniube

Pesquisadores responsáveis: Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Lieton Borges de Souza
Endereços e telefones: Rua N, nº 127, bairro Delfino Magalhães, Montes Claros – MG. CEP
39.402-177 Telefone: (38) 3222 3961. E-mail: shirley_castroalmeida@yahoo.com.br
Rua Jaime Macêdo de Moura, nº 409, Bairro: Padre Eustáquio- Janaúba-MG. CEP: 39.442-252,
telefone: (38)991152902. E-mail: lieton_borges@yahoo.com.br

Atenção: Antes de aceitar participar desta pesquisa, é importante que você leia e compreenda a seguinte explicação sobre os procedimentos propostos. Este termo descreve o objetivo, metodologia/ procedimentos, benefícios, riscos, desconfortos e precauções do estudo. Também descreve os procedimentos alternativos que estão disponíveis e o seu direito de interromper o estudo a qualquer momento. Nenhuma garantia ou promessa pode ser feita sobre os resultados do estudo.

- 1. Objetivo:** Investigar como se deu a formação dos professores de Matemática, na modalidade de Educação à Distância, graduados pela Universidade de Uberaba, e sua atuação profissional no município de Janaúba – MG.
- 2. Metodologia/procedimentos:** A pesquisa em tela é de matriz materialista histórico dialética e abordagem qualitativa. Será desenvolvida em três momentos: no primeiro, faremos a seleção dos docentes que lecionam Matemática, com formação por meio da Educação a Distância - EaD, que contribuirão com esta pesquisa. No segundo realizaremos entrevistas semiestruturadas. Por fim, no terceiro momento faremos a análise dos dados coletados em articulação com o referencial teórico mobilizado.
- 3. Justificativa:** O expressivo crescimento de acadêmicos na educação superior, por meio da modalidade EaD, aflora o interesse em discutir importantes questões que desenham não apenas o conceito de distância, mas também do processo de ensino e aprendizagem, bem como da formação do conhecimento, frente ao desenvolvimento tecnológico (BRASIL, 2008).
A Matemática, assim como outras disciplinas, exige do profissional de ensino habilidades, adquiridas no seu processo de formação, para o desenvolvimento efetivo e de qualidade para melhor assegurar o processo de aprendizagem dos educandos. Assim sendo, esse estudo se justifica por buscar analisar a formação do professor de Matemática e, conseqüentemente sua atuação em sala de aula.
Será pesquisada a Universidade de Uberaba – Uniube, considerando ser umas das primeiras instituições de EaD com polo na cidade de Janaúba/MG, ainda, por ser uma instituição já consolidada no mercado que atende diversos Estados brasileiros, entre eles: Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará,



Paraná, Paraíba, Pernambuco, Roraima, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. (PORTAL UNIUBE, 2020).

4. **Benefícios:** Acredita-se que esta pesquisa contribuirá para os estudos sobre a Educação Matemática e a Educação a Distância, no sentido de compreender como ocorre a formação e atuação dos professores de Matemática egressos da Educação à Distância.
5. **Desconfortos e riscos:** Pode-se apontar como possíveis riscos decorrentes desta pesquisa, a interferência na rotina dos professores, bem como a realização das entrevistas que podem, em algum momento, talvez constranger e/ou causar cansaço nos participantes. No intuito de evitar ou minimizar os possíveis riscos, serão fornecidas informações claras sobre a liberdade dos participantes para participarem, continuarem ou não na pesquisa. As questões serão elaboradas da forma mais sucinta e objetiva possível, e se assim preferirem, as entrevistas serão realizadas de modo a preservar o anonimato das entrevistadas.
6. **Danos:** Serão evitados danos, já que para que uma pesquisa seja considerada ética, deve atender aos princípios da autonomia, respeito à dignidade humana, beneficência (máximo de benefícios e mínimo de riscos e danos), não maleficência (danos preveníveis serão evitados), justiça e equidade (relevância social da pesquisa e garantias iguais aos participantes da mesma). A pesquisa tem por finalidade maximizar possíveis benefícios, minimizando prejuízos, desconfortos e riscos.
7. **Metodologia/procedimentos alternativos disponíveis:** Um procedimento alternativo disponível é a aplicação das questões no formato de um questionário.
8. **Confidencialidade das informações:** Em hipótese alguma o material coletado será divulgado sem autorização dos contribuintes da pesquisa. Haverá, futuramente, publicações e apresentações relacionadas à pesquisa, e nenhuma informação será revelada sem autorização prévia dos mesmos. Quanto à confidencialidade da pesquisa, caso autorizado, faremos uso dos nomes verdadeiros. No entanto, em caso divergente, ou seja, a não autorização, os nomes utilizados serão fictícios.
9. **Compensação/indenização:** Declaro conhecer o fato de que esta pesquisa irá garantir a indenização dos participantes da mesma (cobertura material), em reparação a dano imediato ou tardio, que comprometa o indivíduo ou a coletividade, sendo o dano de dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano. Declaro ainda, que jamais será exigida dos participantes da pesquisa, sob qualquer argumento, renúncia ao direito à indenização por dano.
10. **Outras informações pertinentes:** Em caso de dúvida, você pode entrar em contato com os responsáveis pela pesquisa por meio dos telefones e endereços eletrônicos fornecidos neste termo.
11. **Consentimento:** Li e entendi as informações precedentes. Tive oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas a contento. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim, indicando meu consentimento para participar nesta pesquisa, até que eu decida o contrário. Receberei uma cópia assinada deste consentimento.

Elaine Lamarena Galvão
Nome completo do (a) colaborador – cargo na Uniube

Elaine
Assinatura

Carimbo da Uniube

22/06/2021
Data

Lieton Borges de Souza
Nome do pesquisador responsável pela pesquisa


Assinatura

20/06/2021
Data

Shirley Patrícia Nogueira de Castro e Almeida
Nome do pesquisador responsável pela pesquisa


Assinatura

20/06/2021
Data

Apêndice IV – TERMO DE AUTORIZAÇÃO SEE/SU



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Educação

Subsecretaria de Ensino Superior

Termo De autorização - SEE/SU

Belo Horizonte, 16 de junho de 2021.

INTERESSADO: Líeton Borges de Souza

A Subsecretaria de Ensino Superior, após análise do projeto proposto pelo supracitado, é de parecer favorável à realização da pesquisa **FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: FOCANDO O OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO ABERTA A DISTÂNCIA NO MUNICÍPIO DE JANAÚBA – MG**

Ressaltamos que os procedimentos de aplicação da atividade proposta (pesquisa estruturada, levantamento bibliográfico e a elaboração de kits e práticas de laboratório, entre outros), deverão obedecer, criteriosamente, às orientações da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional da Saúde que estabelece as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos e que, em nenhuma hipótese, poderão interferir no desenvolvimento das atividades pedagógicas das escolas e no cumprimento de seu Calendário Escolar.

Ressaltamos ainda que a identidade dos envolvidos deverá ser mantida em sigilo e que a Secretaria de Estado de Educação, a instituição de ensino e os participantes não terão ônus com a pesquisa.

Atenciosamente,

Augusta Isabel Junqueira Fagundes

Subsecretária de Ensino Superior

Documento assinado eletronicamente por **Augusta Isabel Junqueira Fagundes, Subsecretário(a)**, em 17/06/2021, às 13:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **30935825** e o código CRC **DFE75B77**.

Referência: Processo nº 1260.01.0061232/2021-83

ANEXOS



Universidade Estadual de Montes Claros
Pró-Reitoria de Pós-Graduação
Centro de Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação



Anexo I – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: FOCANDO O OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO ABERTA A DISTÂNCIA NO MUNICÍPIO DE JANAÚBA - MG

Pesquisador: SHIRLEY PATRÍCIA NOGUEIRA DE CASTRO E ALMEIDA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 30791120.3.0000.5146

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.978.836

Apresentação do Projeto:

As informações foram retiradas do PB 1540964 e do projeto detalhado, cujo título é: FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: FOCANDO O OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO ABERTA A DISTÂNCIA NO MUNICÍPIO DE JANAÚBA-MG.

Trata-se de uma pesquisa de campo, quando serão realizadas entrevistas semiestruturadas com os professores formados por uma instituição de Educação Superior que oferece cursos de formação de professores, na modalidade EaD, no município de Janaúba – MG e que atuam em escolas públicas desse mesmo município. Será elaborado, previamente, um roteiro com perguntas qualitativas e respostas abertas, visando a coleta de informações que, futuramente, serão convertidas em dados

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar como se dá como a formação dos professores de Matemática, na modalidade de Educação à Distância, graduados pela Universidade de Uberaba, e sua atuação no município de Janaúba – MG.

Objetivo Secundário:

- Identificar os desafios, dificuldades e/ou facilidades vivenciadas pelos professores no seu processo de formação acadêmica em Matemática, bem

Endereço: Av. Dr Rui Braga s/n-Camp Univers Profº Darcy Rib
Bairro: Vila Mauricéia **CEP:** 39.401-089
UF: MG **Município:** MONTES CLAROS
Telefone: (38)3229-8180 **Fax:** (38)3229-8103 **E-mail:** smelocosta@gmail.com



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES



Continuação do Parecer: 3.978.836

como na sua atuação profissional na sala de aula.

- Compreender as práticas de abordagens no ensino de Matemática utilizadas pelos professores egressos da modalidade EaD.

- Relacionar os recursos pedagógicos, o uso de estratégias de ensino e a prática reflexiva em sala de aula, pelos professores com formação em EaD

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo O PB, TCLE e Projeto, os riscos são: a interferência na rotina dos professores, bem como a realização das

entrevistas que podem, em algum momento, talvez constranger e/ou causar cansaço nos participantes. No intuito de evitar ou minimizar os possíveis

riscos, serão fornecidas informações claras sobre a liberdade dos participantes para participarem, continuarem ou não na pesquisa. As questões

serão elaboradas da forma mais sucinta e objetiva possível, e se assim preferirem, as entrevistas serão realizadas de modo a preservar o anonimato dos entrevistados.

Benefícios:

Acredita-se que esta pesquisa contribuirá relevantemente para os estudos sobre a Educação Matemática e Educação a Distância, no sentido de compreender como ocorre a formação e atuação dos professores de Matemática egressos da Educação à Distância, considerando que é essencial no exercício da profissão docente fazer uso de estratégias de ensino, recursos didáticos e metodologias que ensejem a construção dos conceitos

matemáticos pelos educandos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A metodologia proposta pela pesquisadora é capaz de responder aos objetivos propostos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Presentes e pertinentes. Sem óbice ético.

Recomendações:

1- Apresentar relatório final da pesquisa, até 30 dias após o término da mesma, por meio da Plataforma Brasil, em "enviar notificação".

2 - O CEP da Unimontes deverá ser informado de fatos relevantes

3- Caso a pesquisa seja suspensa ou encerrada antes do previsto, o CEP da Unimontes deverá ser comunicado, estando os motivos expressos no relatório final a ser apresentado.

Endereço: Av. Dr Ruy Braga s/n- Camp Univers Profº Darcy Rib
Bairro: Vila Mauricéia **CEP:** 39.401-089
UF: MG **Município:** MONTES CLAROS
Telefone: (38)3229-8180 **Fax:** (38)3229-8103 **E-mail:** smelocosta@gmail.com

Página 02 de 04

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES



Continuação do Parecer: 3.978.836

4 - O TCLE deverá ser obtido em duas vias, uma ficará com o pesquisador e a outra com o participante da pesquisa.

5 - Em conformidade com a Carta Circular nº. 003/2011/CONEP/CNS, faz-se obrigatório a rubrica em todas as páginas do TCLE pelo participante de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador.

6- Seguir a recomendação da CONEP de enviar a Folha de Rosto devidamente assinada pela Instituição proponente do projeto, em 'notificação' na Plataforma Brasil, após término do período necessário à instalação da segurança e saúde pública.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências ou inadequações

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto respeita os preceitos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, sendo assim somos favoráveis à aprovação do mesmo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1540964.pdf	15/04/2020 20:45:49		Aceito
Outros	declaracao.pdf	15/04/2020 20:45:14	SHIRLEY PATRÍCIA NOGUEIRA DE CASTRO E	Aceito
Outros	concordancia.pdf	15/04/2020 20:43:39	SHIRLEY PATRÍCIA NOGUEIRA DE CASTRO E	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	15/04/2020 20:42:13	SHIRLEY PATRÍCIA NOGUEIRA DE CASTRO E ALMEIDA	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	15/04/2020 20:40:31	SHIRLEY PATRÍCIA NOGUEIRA DE CASTRO E	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_cep.pdf	15/04/2020 20:37:35	SHIRLEY PATRÍCIA NOGUEIRA DE CASTRO E	Aceito
Folha de Rosto	f_rosto.pdf	15/04/2020 20:36:34	SHIRLEY PATRÍCIA NOGUEIRA DE CASTRO E	Aceito

Endereço: Av. Dr Rui Braga s/n-Camp Univers Profº Darcy Rib
Bairro: Vila Mauricéia **CEP:** 39.401-089
UF: MG **Município:** MONTES CLAROS
Telefone: (38)3229-8180 **Fax:** (38)3229-8103 **E-mail:** smelocosta@gmail.com

Página 03 de 04

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MONTES CLAROS -
UNIMONTES



Continuação do Parecer: 3.978.836

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MONTES CLAROS, 17 de Abril de 2020

Assinado por:
SIMONE DE MELO COSTA
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Dr Rui Braga s/n-Camp Unvers Profº Darcy Rib
Bairro: Vila Mauricéia **CEP:** 39.401-089
UF: MG **Município:** MONTES CLAROS
Telefone: (38)3229-8180 **Fax:** (38)3229-8103 **E-mail:** smelocosta@gmail.com

Página 04 de 04

